Kamer Director.

<366246488100l2

<366246488100l2

Bayer. Staatsbibliothek

M. Nad. 163.

Joh. Christ. Fabricii,

öffentlichen Lehrers der Naturgeschichte

zu Kiel,

Resultate

natur-historischer

Vorlesungen.

Bibliothek
der Universität Kiel

Kiel,

in der neuen academischen Buchhandlung.

1804.

Süße, heilige Natur,

Leite mich auf deiner Spur,

Führe mich an deiner Hand,

Wie ein Kind am Gängelband.

Stolberg.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Meinen Zuhörern.

Einleitung.

Loin de decider de cet être ſuprème
Gardons en l'adorant un ſilence profonde.
Le myſtère eſt immenſe et l'eſprit ſ'y confonde.
Pour dire ce qu'il eſt, il faut être lui même.

ARNAUD D'ANDILLY.

Gott allmächtig, allweiſe, ewig und unveränderlich habe auch ich ſtaunend vor mir vorüber gehen ſehen. Ich habe einige ſeiner Fußtapfen in der unendlichen Menge und Mannichfaltigkeit ſeiner glücklichen Geſchöpfe beobachtet, in dieſen allen, welche Kraft! welche Weisheit! welche unerklärbare Vollkommenheit! Unendlich im Großen ſehe ich das unabſehliche Sternenheer durch die Geſchwindigkeit der Bewegung in dem unbegreiflichen Nichts ſich ſchwebend um unſere Erde wälzen. Die glühende, nie ruhende Einbildungskraft findet hier ein weitläuftiges Feld,

Welten

Welten auf Welten zu häufen und doch nie einen festen Punkt, bei welchem sie könne stehen bleiben. Unendlich im Kleinen sehe ich die mannichfaltigen Geschöpfe unsers Erdballs im Thier-, im Gewächs- und im Mineralreiche, wegen ihrer geringen Größe, beinahe im Nichts entschwinden. Kein Mensch kann sagen, wo dieses alles endet. Je mehr wir durch die Kunst unser Auge verstärken, um so viel mehr entdecken wir, und unsere Nachkommen werden noch neue Welten und neue Geschöpfe finden, wo unser nicht genug geschärftes Auge nichts zu entdecken im Stande war. Die Schöpfung, wie der Schöpfer, ist unermeßlich, unendlich, und unser eingeschränkte Menschenverstand ist genau hinreichend, dieses Unendliche beider zu fühlen und anzubeten, aber auf keine Art und Weise es zu fassen oder die Grenzen desselben zu ziehen. Wir gehen indessen so weit wir können. Wir beobachten, wir vergleichen und wir schließen aus dem Wenigen, was wir kennen, auf das Viele, was uns unbekannt ist. Unser thätiger, emporstrebende Geist forscht und irrt, und forscht wieder, bis er hin und wieder zu einiger Gewißheit kömmt, und doch bleibt ihm so manches dunkel und ungewiß. Er ist freilich durch die Erfahrung und durch die

Beobach-

Beobachtungen verflossener Jahrtausende und durch die mancherlei Hülfsmittel, welche sie ihm verschafft, tiefer eingedrungen. Er hat manche Ursachen und Wirkungen in der Natur, manche Verbindungen der Körper unter sich einsehen gelernt, indessen sind noch so manche und große Wahrheiten, die er vielleicht erst nach andern verflossenen Jahrtausenden zu enthüllen im Stande seyn wird. Die Natur ist unerschöpflich und entdeckt sich ihren Liebhabern nur stückweise und nach lange anhaltendem und eifrigem Bestreben. Vielleicht sind auch manche Einrichtungen, die selbst die Kräfte unsers endlichen Geistes übersteigen und die wir daher auch nie zu fassen oder zu erklären im Stande seyn werden.

Auch ich habe den größten und besten Theil meines, eben nicht kurzen Lebens der Betrachtung der Natur gewidmet. Der unsterbliche Linné, der erste Naturforscher seines Jahrhunderts, dessen forschendem Auge die Natur so manche Wahrheit enthüllte, war der Führer, der Freund meiner ersten Jugend. Er gab meinem Geiste seine erste Richtung, und prägte ihm zugleich die warme Liebe zu der Beobachtung der Natur ein, die nur mit dem Leben aufhört. Er gewöhnte

wöhnte uns durch die Ordnung des Systems an die Ordnung im Denken, welche die Sätze mit einander verbindet, um ein ordentliches Ganze daraus zu bilden. In der Folge der Zeit habe ich anjetzt dreißig Jahre Euch jährlich die Grundsätze der Naturgeschichte vorgetragen. Selbst in der Linneischen Schule erzogen, bemühte ich mich in den ersten Jahren, Euch mehr mit dem System bekannt zu machen, Euch die Kennzeichen der Klassen, der Ordnungen und der Geschlechter zu zeigen, um Euch dadurch die Unterscheidung der natürlichen Körper und ihre Benennung so viel mehr zu erleichtern. Ich bemerkte indessen bald, daß diese genauere Bestimmung der Charaktere den mehresten unter Euch, denen die Naturgeschichte nicht eigentliches Hauptfach, sondern nur Liebhaberei ist, zu trocken und zu langweilig sey, und ich fing deswegen nach und nach an, mich mehr über die allgemeinen Einrichtungen in der Natur und über die besondern Eigenschaften der natürlichen Körper zu verbreiten, ohne demungeachtet die systematische Kenntniß ganz aus den Augen zu verlieren. Ich legte dabei die kurzen, aber so passenden Vorreden jeder Klasse im Linneischen System zum Grunde, die so vieles nur kurz berühren und so viele Materie zum

weitern

weitern Nachdenken und zur weitern Bearbeitung enthalten. Jedes Jahr vermehrte ich nach wiederholter Ueberlegung diese Grundsätze, oder veränderte sie nach neuen Erfahrungen und Beobachtungen, woraus endlich nach einer langen Reihe von Jahren diese Resultate entstanden, die ich Euch jetzt vorlege. Ich gebe sie Euch indessen nicht alle als ausgemachte Wahrheiten. Es sind einige Sätze mit darunter, die mir wahrscheinlich, aber demungeachtet nicht völlig gewiß sind, und ich gebe Euch die Gründe an, die sie mir wahrscheinlich machen, damit Ihr solche durch neue bestätigen, oder auch durch entgegengesetzte Bemerkungen gänzlich verwerfen könnt. Die Betrachtung der Natur ist so groß und so weitläuftig, daß wir nur durch lange fortgesetzte Erfahrungen Mehrerer etwas darin zu bewirken im Stande sind, und doch werden wir nie das Ganze übersehen.

Ich habe mich insonderheit bemüht, Euch durch diese Betrachtungen der Natur mit Eurem unendlichem Schöpfer und mit den verschiedenen Eigenschaften desselben einigermaßen bekannt zu machen. Mit seiner Größe, Macht und Weisheit, um Eure eigentliche Herzen mit der Ehrfurcht gegen das höchste Wesen zu erfüllen, welche

der erste und festeste Grund aller Tugend und aller Religion ist. Mit seiner unendlichen Güte, die allenthalben in der Natur so deutlich ausgedrückt ist, um Euch für den unglücklichen Aberglauben zu sichern, welchen der Geitz und der Uebermuth des Mönchswesens, der Dummheit voriger Zeiten aufbürdete. Sie stellten das große Wesen, dessen Güte, dessen Vorsorge für alle seine Geschöpfe allenthalben so kennbar ist, als einen Tyrannen dar, der nur durch Qualen befriedigt werden könnte, und sie mischten alle das Traurige, alle das Schwarze und Unangenehme mit in unsere Religion, welches so wenig mit dem Geiste derselben und mit der Schönheit und Lebhaftigkeit der Natur übereinstimmt, um durch ungewisse Schrecken und unbestimmte Hoffnungen die Gläubigen so viel sicherer zu leiten. Unsere Religion ist, wie sie so rein und lauter aus der Schrift fließt, wie alles in der Natur, bloß Liebe und Freude. Alles bezieht sich darauf, den Menschen besser, wohldenkender zu machen, und dadurch die Masse des allgemeinen Glücks zu vergrößern. Natur und Religion müssen auch in allen ihren Grundsätzen vollkommen mit einander übereinstimmen, da ein und dieselbe Meisterhand beide entwarf, und nie müsset Ihr

dieses feste Band, welches beide vereinigt, aus den Augen lassen.

Genießt deswegen alle das Große, alle das Gute, welches die Huld unsers unendlichen Schöpfers mit milder Hand auf unsere Erde verbreitet, ohne Reue des Vergangenen und ohne Furcht des Künftigen. Er bereitete es Euch nicht vergebens, und gab Euch nicht vergebens die mancherlei Sinne und Empfindungen, die gehörig angewandt, so äußerst wohlthätig sind. Jeder Morgen wecke Euch mit neuer Kraft zu neuer Thätigkeit und zu neuen Freuden. Seid beständig wirksam, um nicht in die Arme der unglücklichen Langeweile zu fallen, die nur den Körper schwächt und den Geist verdirbt.

Genießt deswegen mit Mäßigung, um lange zu genießen. Genießt mit der warmen Liebe, mit dem innigen Wohlwollen gegen alle Menschen, ja selbst gegen alle Geschöpfe, welche den Grundsätzen, sowohl der Natur als der Religion gemäß, den Menschen seinem Schöpfer am mehresten nähert. Bedenket beständig, daß das dem unendlichen Wesen gefälligste Geschöpf in der uns bekannten Natur der Mensch ist, der seine besondere Güte fühlt, genießt und so viel an ihm ist, über alle übrige Geschöpfe verbreitet. Dann

wird

wird, Euer Leben Thätigkeit und Freude, und Euer Tod, Ruhe und Schlaf nach der Arbeit seyn.

Ich wünschte zugleich, Euch die Naturgeschichte als den Grund, auf welchem die mehresten übrigen Wissenschaften beruhen, vorzutragen. In der Philosophie selbst sollte man zuerst die Körper und Kräfte der Thierarten und des Menschen, so wie die Einrichtungen in der Natur selbst kennen, ehe man sich Schlüsse und Folgerungen erlaubte, die nur gar zu oft trüglich sind, weil sie sich nicht auf diese Kenntnisse gründen. Die Arzneiwissenschaft hängt gänzlich von der Kenntniß der Natur ab, sowohl in Ansehung der Körper, welche sie behandelt, als derjenigen, welche sie bei dieser Behandlung anwendet. Man muß den Menschen in seinem gesunden Zustande sowohl nach seiner äußern als innern Structur, nach seinen verschiedenen Kräften und deren verschiedenen Wirkungen genau kennen, wenn man ihn in seinem kranken Zustande gehörig beurtheilen will. Man muß zugleich die Körper der drei Reiche der Natur, die wir zur Heilung anwenden, nach ihren verschiedenen Kräften und Wirkungen genau beobachten, um sie zur gehörigen Zeit und unter

gehöri-

gehörigen Umständen zu geben. Der geringste hierin begangene Fehler kann die Arzneimittel theils gänzlich unwirksam machen, theils ganz andere Wirkungen hervorbringen, als wir sonst vielleicht zu erwarten berechtigt waren. Für die Oeconomie und ihre verschiedenen Zweige ist die Naturgeschichte gleichfalls unentbehrlich. Erstere ist eigentlich die Anwendnng der letztern. Bei der Kultur der Thiere, der Gewächse und selbst der Mineralien sollte sie insonderheit in Betrachtung gezogen werden. Wir müssen die Natur und die verschiedenen Eigenschaften derselben kennen, wenn wir sie mit wahrem Vortheil erziehen oder bauen wollen. So sehe ich deutlich, daß die Kultur das Rindvieh so außerordentlich von der Größe, Stärke und von dem Muth des eigentlichen wilden Stiers heruntergebracht, dagegen auf der andern Seite unser jetziges Pferd so ansehnlich über das wilde Pferd erhoben hat. Beides scheint wohl von der größern oder geringern Aufmerksamkeit herzurühren, die wir bei der Begattung dieser Thierarten in mehrern Jahrhunderten angewandt haben. Auf die nämliche Art sehe ich deutlich, daß die Kultur die besondern krausen, in einander laufenden Haare, oder Wolle, wie wir sie zu nennen pfle-

gen,

gen, der fast natürlich glatten Schaafe und Hunde hervorbringen. Sie wird nur um so viel merkwürdiger, wenn ich sie mit den wolligen Haaren der Mohren vergleiche, die genau von derselben Art sind. Ich habe auch nicht den geringsten Zweifel, daß diese Wolle durch einen oder den andern Umstand der Vermischung bei der Begattung entstanden ist, und es wäre die Frage, ob wir vielleicht nicht auch bei andern Arten unserer Hausthiere die nämliche Bedeckung sollten hervorbringen können.

Auf die nämliche Art ist es die Naturgeschichte, welche uns Mittel an die Hand geben muß, die Menge und den Werth unserer angebauten Gewächse zu vergrößern, oder der Verminderung derselben vorzubeugen, so wie sie uns auch lehrt, die verschiedenen Arten der Mineralien aufzufinden und solche gehörig zu bearbeiten. Die Franzosen haben insonderheit in den letztern Zeiten einsehen gelernt, wie wichtig der Einfluß der Naturgeschichte und der mit ihr verwandten Wissenschaften, der Chemie und Physik, auf die allgemeine Oekonomie des Landes und des Menschen sey, und sie haben daher auch diesen Wissenschaften eine Ausdehnung und Unterstützung

stützung gegeben, die sie noch in keinem andern Lande erhalten haben, auf deren Akademien man sich noch immer mit Wortklaubereien alter Schriftsteller und alter Meinungen zu beschäftigen pflegt. Der Einfluß und der Nutzen, welchen auch diese Wissenschaften auf ihre Landwirthschaft, auf ihre Manufakturen und selbst auf ihre Kriege gehabt haben, ist nicht geringe gewesen, und sie haben ihnen ein Ansehen und eine Stärke unter Europens Nationen gegeben, die nur der Ruhe des Friedens bedarf, um sich gehörig zu befestigen.

Die Naturgeschichte ist zugleich eine Wissenschaft, deren Eintheilungen und deren ganze Anlage so äußerst systematisch ist. Ohne System und ohne wirkliche Ordnung ist es unmöglich, auch nur geringe Fortschritte darin zu machen. Ich wünschte deswegen durch diese Vorlesungen euren Geist an eine feste Ordnung im Denken zu gewöhnen, die in allen Wissenschaften, ja selbst im gemeinen menschlichen Leben so äußerst wichtig ist. Wie viele selbst unter unsern Gelehrten kennen wir nicht, denen es wirklich nicht an wahren und guten Kenntnissen fehlt, die sich aber nicht in ihrer Jugend an eine gehörige Ordnung

nung im Denken gewöhnt haben, und die daher auch in ihren höheren Jahren nicht im Stande sind, ihre Ideen und Wissenschaften, weder im Reden noch im Schreiben, deutlich vorzutragen. Sie vermischen alles, und sie können sich daher auch weder in ihren Vorlesungen noch in ihren Schriften den Beifall verschaffen, der ihnen sonst nach ihren wirklichen Kenntnissen gebührte. In allem, was ihr sagt, was ihr schreibt und was ihr thut, sei deswegen eine feste und gewisse Ordnung, die Euch unter allen Umständen vorzüglich zu Statten kommen wird.

Endlich wünschte ich noch durch diese Vorlesungen die Annehmlichkeit eures Lebens zu vergrößern. Es ist so herrlich, sowohl auf Reisen als auf Spatziergängen, wenn man allenthalben in der Natur gleichsam zu Hause ist. Ihr erkennt gleich bei dem ersten Anblick die unendliche Mannichfaltigkeit der Natur im Thier- und im Gewächsreiche, wo ein anderer nur die grüne Farbe des Grases bemerkt. Es vermehrt Euer Vergnügen, wenn Ihr gleich im Stande seyd, die Klasse, die Gattung und vielleicht selbst den Namen dieser verschiedenen Gegenstände anzugeben, denen sich manche Ideen des Nutzens

oder

oder Schadens, vielleicht auch andere Eigenschaften derselben mit beigesellen. Alles, was Ihr sehet, ist Euch bekannt, und durch diese Bekanntschaft um so viel angenehmer. Wenn Ihr auch freilich viele Dinge nicht solltet gesehen haben, so wird doch Euer Geist gleichsam im Stande seyn, die grössere oder kleiner Aehnlichkeit derselben mit Euch bekannten Gegenständen aufzufassen, und aus dieser Aehnlichkeit auf mancherlei Eigenschaften dieser Körper zu schliessen. Wenn ihr auf die nämliche Art Sammlungen aus der Naturhistorie sehet, ist es allemal angenehm, nicht ganz unwissend in diesem Theile zu seyn. Ihr habt oft dabei Gelegenheit, Euch selbst und andere durch gezeigte Kenntnisse zu unterrichten und Euch dadurch Freude und Beifall zu erwerben.

Aeußerst schmeichelhaft würde es für mich seyn, wenn ich diese meine Absichten in den vielen Jahren, in welchen ich Euch die Naturgeschichte vorgetragen habe, erreicht hätte. Ich würde alsdann nicht vergebens gearbeitet, sondern zu Eurem Glücke, zu Eurer Ruhe und zu dem Wohl Eures Vaterlandes mit beigetragen haben.

Jetzt übergebe ich euch diese Resultate, welche Euch, zum Theil wenigstens, schon aus mei-

nen Vorlesungen bekannt sind. Ihr werdet sie indessen an manchen Stellen vermehrt, an andern im Gegentheil verändert und verbessert finden, so wie es die Beobachtungen der neuesten Zeiten und die letzte Bearbeitung mit sich gebracht haben. Ich übergebe sie Euch zu einer Rückerinnerung und zugleich zu einem Leitfaden der vielen, in der Naturgeschichte abgehandelten Materien. Sie werden Euch zuverlässig Gelegenheit genug zum weitern Nachdenken darbieten. Nehmet sie mit Freundschaft, aber nicht ohne Untersuchung auf. Es sind vielleicht einige Sätze, die mir freilich wahrscheinlich sind, die aber demungeachtet einer genauern Untersuchung bedürfen. Bestätiget oder verwerfet sie nach neuen Beobachtungen und Erfahrungen, aber erst nach langer und reifer Ueberlegung. Es sind wieder andere, die eine weitere Ausdehnung und eine größere Ausarbeitung erlauben, und diese empfehle ich insonderheit Eurer Aufmerksamkeit. Die Natur ist unerschöpflich, und Ihr werdet in diesen Betrachtungen noch viel weiter gehen, wie ich habe gehen können, und manche Entdeckungen machen, die mir verborgen geblieben sind, so wie ich auf den Schultern meines großen Lehrers stehend, hin und wieder weiter geblickt habe, als er zu thun im Stande war.

Lasset

Lasset Euch nicht durch die hochtönende Phrasen der neuern Zeiten hinreißen. Uebesetzet sie erst in ordentliches und gewöhnliches Deutsch, und Ihr werdet Euch wundern, wie wenig wirklich Wahres und Bestimmtes sie enthalten. Sie sehen gewöhnlich mehr auf die schöne Zusammenstellung der Worte, als auf die Sachen, welche sie vortragen, und hüllen ihre Sätze in ein Helldunkel ein, welches die Unwissenden bewundern, weil sie es zu verstehen glauben, da ihnen die Worte bekannt sind, ob sie gleich den Sinn nicht fassen. Deutlichkeit ist der erste Vorzug eines jeden Schriftstellers, und geflissene Dunkelheit ist gewöhnlich der Deckmantel der Unwissenheit. Selten ist es der Mühe werth, viele Zeit und Arbeit auf unverständliche Schriften zu wenden. Hätte der Verfasser selbst deutliche Begriffe gehabt, so würde er sie auch deutlich vorgetragen haben.

Gedrückt von Schwäche und Jahren, und ermüdet durch mancherlei Unannehmlichkeiten, hoffe ich, daß es mir erlaubt werde, noch in diesem Jahre meine academische Laufbahn zu endigen, und wenigstens meinen Hörsal nicht wieder zu betreten. Die wenigen Tage, welche mir vielleicht noch übrig seyn dürften, wünschte

ich ruhig der Betrachtung der Natur, wo mög-
lich in einem wärmern Klima, zu widmen.
Allenthalben indessen, hier oder im Auslande,
werden meine Wünsche für Euer Wohl wahr und
warm seyn, so wie die Erinnerung Eurer, mir so
oft bewiesenen Liebe und Achtung mir beständig
gegenwärtig seyn wird.

Kiel,
den 4. Februar, 1804.

Entste-

Entstehung.

Tout ce vaſte Océan d'Azur et de lumière,
Tiré du vuide même et formé ſans matière,
Arrondi ſans compas, ſuſpendu ſans pivot,
A peine a-t'il couté la depenſe d'un mot.

VOLTAIRE.

Der erſte Keim, der erſte Anfang dieſes Weltalls iſt uns völlig unbegreiflich, unerklärbar, eine Wirkung des allmächtigen Willens unſers unendlichen Schöpfers. Entſtehung aus Nichts iſt und bleibt Wunder oder uns unerklärbar, und wir mögen noch ſo viele Veränderungen, noch ſo viele Umwälzungen unſers Erdballs, oder auch des ganzen Weltſyſtems annehmen, ſo bleibt der erſte Anfang des einen wie des andern, ſo wie eine ewige Folge der Generationen, dem endlichen Menſchenverſtande unbegreiflich. Die allmächtige Entwickelung, Ausbreitung und Veränderung des zuerſt entſtandenen Keimes im Gegentheil iſt bewundernswürdig, allein deutlich und der genauen Unterſuchung des denkenden

kenden Menschen so äußerst würdig. Die beständig thätige, nie ruhende Natur dehnt ihre Wirkungen immer weiter und weiter aus, baut und zerstöhrt wechselsweise und modelt die ihr einmal mitgetheilte Materie in unendlich verschiedene und mannigfaltige Formen. Jeder Tag ist vom vorigen verschieden, anders, und doch den übrigen ähnlich. Alle diese Veränderungen und Umwälzungen fangen von dem allergeringsten Anfange an, und breiten sich langsam und allmälig, dem menschlichen Auge unmerklich, aber unaufhaltbar ins Unendliche aus. Zeit und Raum kommen wenig dabei in Betrachtung, und wahr, groß ist der Ausdruck der Schrift: Tausend Jahre sind vor dir, wie der Tag, der gestern verflossen. So fließt die Zeit unmerklich dahin, vereinigt sich mit der verflossenen Ewigkeit, und wir merken ihren Verlust bloß aus den allmäligen Wirkungen, die sie auf unsern Körper hervorbringt. Staunend sehen wir am Rande des Grabes auf unsere verflossene Jugend zurück, wundern uns, daß unsere Kräfte dahin sind, da wir die Abnahme derselben so wenig bemerkt haben, und treten wieder von der Bühne ab, um der kommenden Nachkommenschaft Platz zu machen. Unmerklich wirkt die Natur im Großen, wie im Kleinen, schafft Berge aus einem Sandkorn und Felsen aus

einer

einer Muschelschaale. Läßt das Wasser des Oceans sich vermindern und erhebt die Corallbänke zu Kalkgebirgen. Jeder Tag trägt dazu bei, aber so wenig, daß es uns erst durch die Länge der verflossenen Zeiten kenntbar wird. Alles in der Natur ist abwechselnd, veränderlich, entsteht, vergeht und kömmt in einer veränderten Gestalt wieder zum Vorschein. Selbst die Wirkung der Natur, welche uns als die heftigste in die Augen fällt, nämlich der feuerspeiende Berg mit allen sich darauf gründenden Folgen, entsteht auf die nämliche allmälige Art. Jahrtausende hat die Natur vielleicht daran gearbeitet, die Materialien, den Schwefel, das Eisen und so ferner, zuzubereiten, woraus endlich die plötzliche Entzündung und die heftige Wirkung entsteht. Diese Langsamkeit der Naturbegebenheiten unterscheidet sie eben vom Wunder. Hier ist alles heftig und stöhrt den ruhigen Gang der Natur. Wenn Christus deswegen zum Gichtbrüchigen sagt: stehe auf, nimm dein Bette und gehe heim, so ist dies nicht mehr die gewöhnliche Wirkung der Natur, sondern die geschwinde, heftige des Wunders.

Die Natur zerstöhrt aber auf der andern Seite ihre hervorgebrachten Wirkungen mit der nämlichen Heftigkeit, aber auch eben so langsam, wie sie dieselben zuerst angelegt hat. Alle Körper, wenn sie ihre

gehörige Größe und Vollkommenheit erreicht haben, die sie nach der Natur und Ausdehnbarkeit ihrer Theile anzunehmen fähig sind, lösen sich wieder auf, verwandeln sich in neue Gestalten und Formen, die die Natur wieder zu der Erbauung neuer Anlagen verwendet. So ebenet die Natur den vormals aufgehäuften Berg durch Abspühlen, durch Auflösungen mancherlei Art, durch Verwitterungen und Zerstöhrungen, durchs Feuerspeien und so ferner, um an einem andern Orte einen neuen wieder aufzuhäufen. So verblüht die Rose geschwind, die so lieblich im Frühjahre sich entwickelte, und ihre schönen Blätter verwandeln sich in die schwarze traurige Modererde. Bei allen diesen Umwandlungen des Erbauens und Zerstöhrens wird nichts vernichtet, so wie nichts erschaffen. Die Natur verändert, verwandelt nur, vernichtet nie. Vernichtung ist ein eben so großes Wunder und eben so unbegreiflich als Schöpfung. Die Materie ist daher in Ansehung der Menge beständig, unvergänglich, in Ansehung der Form im Gegentheil täglich, jährlich neu, verändert und anders. Sie cirkulirt durch alle drei Reiche der Natur unaufhaltbar in hundert veränderten Gestalten, ohne zu gewinnen oder zu verlieren. Bei diesem fortgesetzten Umlaufe nimmt sie bald uns angenehme, liebliche Formen an, die sich in kurzer

Zeit

Zeit wieder in die für uns häßlichsten, unangenehmsten und stinkensten auflösen, die aber auch in dieser Form für andere Geschöpfe Annehmlichkeit und Nutzen haben, bis sie wieder und wieder verändert zu uns zurück kehrt. Es ist beständig die nämliche Materie, die nur unter unendlich veränderten Gestalten den mannigfaltigen Arten der Geschöpfe Nahrung und Vergnügen verschaffen sollte. Die gütige Natur sorgt nicht allein für den Menschen, sondern für alle ihre Geschöpfe und für alle gleich. Wir können daher auch eigentlich nichts schlecht, unnütz oder nachtheilig nennen, als in Rücksicht auf uns und unsere Gefühle, nicht in Rücksicht des Ganzen. Das für uns verworfenste theilt andern Thieren oder Gewächsen Nahrung und Bildung mit.

Auf diese fortdauernde, unaufhaltbare Umwandlung der Körper, aus welchem diese Erde besteht, gründet sich die beständig gleiche, unwandelbare Schönheit der Natur. Unsere Erde wird zwar jährlich älter, aber nur in Ansehung der Materie. Die Form im Gegentheil, die eigentlich bloß in unsere Sinne fällt, ist beständig neu, reizend und jugendlich. Noch rieseln unsere Bäche, noch grünen unsere Bäume, noch singen unsere Vögel so schön, wie sie es zu Adams Zeiten thaten. Ein eben

aus:

ausgeheckter Vogel, ein eben entwickeltes Blatt sind noch jetzt eben so jung, eben so lebhaft, wie in den ersten Zeiten der Entstehung. Die Natur duldet zugleich nichts, was alt, krank, oder schwach ist, duldet nichts, was stinkend, faulend und unangenehm ist, sondern wendet gleich alle Kräfte an, um es gänzlich zu zerstöhren und es in einer neuen, angenehmen und jugendlichen Gestalt wieder hervorzubringen. Daher sehen wir, wie die alten, kranken und schwachen Thiere bald den Nachstellungen ihrer Feinde unterliegen, da die jungen und gesunden ihnen durch ihre Stärke und Geschwindigkeit eine Zeitlang zu entgehen wissen. Die erstaunliche Menge der Insekten und Würmer bestimmte die Natur insonderheit um alles modernde, stinkende, abgestorbene wegzuschaffen, und sie gab ihnen zugleich den wüthenden Hunger zum Reize, da sie ihnen die zu zerstöhrenden Körper zu ihrer Nahrung anwieß. Ihre fast unendliche Vermehrung setzt sie bei ihrer geringen Größe in den Stand, diese Arbeiten so viel mehr zu beschleunigen. Bei dieser beständig fortdauernden Erneuerung und Umwandlung aller Körper unsers Erdballs bleibt er deswegen auch gleich schön, munter und jugendlich, und alles, was unsere Dichter von dem goldenen Zeitalter, und so manche Philosophen von der größern

Schön-

Schönheit der Welt vor der Sündfluth gesagt haben, sind bloße Hirngespinste, die nur einer verdorbenen, überspannten Einbildungskraft und einem Mangel an gehöriger Kenntniß der Natur, ihre Entstehung zu verdanken haben. Selbst das längere Leben der Menschen vor der Sündfluth scheint eine andere Art der Berechnung vorauszusetzen. Acht, neunhundert Jahre zu erreichen, ist nach der Einrichtung unsers Körpers völlig unmöglich, und widerspricht zugleich der bestimmten, festen Proportion zwischen der Zeit der Schwangerschaft, der Jugend und der Zeit des Lebens, welche wir bei den jetzigen Menschen, so wie bei allen übrigen Thierarten antreffen. Die unwandelbare Güte unsers Schöpfers wollte, daß auch die spätesten Nachkommen die Welt schön, glänzend und angenehm finden sollten. Ich möchte noch weit eher annehmen, daß die Welt sich immer mehr und mehr verschönere. Nach den allmäligen und langsamen Wirkungen, die wir allenthalben in der Natur antreffen, müssen wir wohl annehmen, daß vor der sogenannten Sündfluth, oder im Anfange der Entstehung, eine weit geringere Zahl der Geschöpfe gewesen, die doch so vieles zu der Schönheit des Ganzen durch ihre Lebhaftigkeit und Mannigfaltigkeit mit beitragen. Die Menschen haben überdem

mehrere Erfahrungen, mehrere Kenntnisse einges sammelt, um ihren Wohnplatz zu verschönern und die Produkte aller möglichen Art sowohl vorzüglicher als mannigfaltiger zu machen.

Hiebei entsteht die Frage: können neue Arten des Thier- Gewächs- und Mineralreichs in der Natur entstehen? Viele unserer ersten Naturforscher, selbst der unsterbliche Linné, ob er gleich sonst den Satz: Natura non facit saltus, so fest behauptete, haben es geläugnet, aber ich glaube doch mit Unrecht. Ich sehe zwar nicht den ersten Anfang der entstehenden Geschöpfe, aber ich sehe im Gegentheil deutlich die allmälige, langsame Entwickelung derselben aus diesem ersten Keime in einer langen Reihe verflossener Jahrtausende. Selbst nach dem Ausdrucke Mosis, der in aller Weisheit der Aegyptier erzogen, ist das letzte, vorzüglichste Werk der uns bekannten Schöpfung, der Mensch, aus einem Erdenkloße entstanden. Er hat sich freilich aus diesem durch eine fast unendliche Menge der Mittelglieder entwickelt, bis er endlich in einem langen Zeitraume die Vollkommenheit des Menschen angenommen. Ich finde, daß sich die Körper des Mineralreichs im Wasser des, die Erde bedeckenden Oceans, durchs Niedersenken mancherlei Theile, oder durch Hülfe der Salze, in aufsteigenden Crystallisationen

tionen gebildet haben. Alle unsere Ebenen bestehen aus den über einander liegenden, sich nach und nach gesenkten Theilen ersterer Art, bei welchen wir noch auf der Oberfläche die wellenförmige Bewegung des Oceans wahrnehmen. Alle unsere großen Gebirge oder sogenannten Bergstrecken im Gegentheil aus unter einander gemischten, crystallinischen Theilen verschiedener Art. Beide haben sich in der Folge der Zeit wieder aufgelößt, verändert und durch neues Niedersinken, durch eine neue Crystallisation, und durch die Beimischung der vegetabilischen schwarzen Modererde, oder des animalischen grauen Kalkes, andere Gestalten angenommen, und dadurch die vervielfältigten Arten des Mineralreichs gebildet. Jahrtausende sind dazu nöthig gewesen, die wir zwar nicht zu bestimmen im Stande sind, deren aber doch nicht wenige gewesen seyn können, und die in der Mosaischen Schöpfungsgeschichte mit dem Ausdrucke: aus Morgen und Abend ward ein Tag, bezeichnet werden. Aus diesen leblosen Körpern des Mineralreichs entstanden nach und nach die verschiedenen Gewächse, und aus diesen entwickelten sich wieder, in einer langen Reihe von Jahren, die mancherlei Arten der Thiere, doch allemal von einem äußerst geringen Anfange. Dieser Uebergang aus dem Mineralreich ins Gewächsreich und

aus

aus diesem ins Thierreich scheint zwar bei den in einander laufenden Grenzen dieser Reiche sehr leicht, kein größerer Schritt als einer der übrigen zu sein, indessen ist mir doch der Anfang des vegetabilischen oder des animalischen Lebens eben so unbegreiflich, wie der erste Keim der mineralogischen Leblosigkeit, und doch verfließen alle drei Reiche so in einander, daß wir nie mit fester Ueberzeugung angeben können, wo der vegetabilische Wachsthum anfängt, und wo er wieder ins animalische Leben übergeht. Aus dieser allmäligen Entwickelung der Geschöpfe auseinander, aus dieser beständigen Vermehrung der Arten, theils durch die Festigkeit der Abänderungen, theils durch die Vermischung derselben unter sich, entsteht zugleich die nahe Verwandtschaft aller, die oft unsere vorzüglichsten Charaktere unbrauchbar macht. Alle hängen an einander, greifen wie ein ausgespanntes Netz auf allen Seiten in einander, und bringen durch Abänderungen und Vermischungen derselben unter sich, neue Arten hervor, die das Netz immer mehr und mehr verwickeln und die Bestimmung und Benennung der natürlichen Körper beständig schwieriger machen.

Auf diese Art scheinen sich nur die Menge der Arten des Mineral- des Gewächs- und des Thierreiches, in einer langen Reihe von Jahrtausenden

aus

aus einem kleinen Keime verbreitet zu haben. Im Mineralreiche sehen wir es freilich deutlicher, wie sich die Körper wieder auflösen, sich mit den zerstöhrten Theilen der Thiere und Gewächse vermischen, und wie sie durchs Niedersinken, durchs Aufeinanderliegen oder durch die Crystallisation, nach der unendlichen Verschiedenheit der Mischung, neue Formen annehmen und neue Arten bilden. So sehe ich deutlich, wie unsere Corallfelsen in Kalkgebirge übergehen, die sich nach und nach in Marmor erhärten oder in Kreide und Gips verändern. Diese alle lösen sich, wie die großen so oft bewunderten Hölen dieser Gebirge zeugen, wieder im Wasser auf, und bilden theils durch bloßes Niedersinken neue Kalkerden und neue Kalksteine, oder mit Hülfe der Salze durch die Crystallisation den besondern rhomboidalischen Spath mit allen seinen verschiedenen Arten, so wie sich aus der weißen, lockern Kreide der schwarze, harte, feuerschlagende Flintenstein zu bilden scheint. Bei der organischen Structur des Gewächs- und des Thierreiches ist diese Vermehrung der Arten wohl schwieriger, indessen sehen wir zum Exempel doch die verschiedenen Kohlarten, die wir noch als Abänderungen betrachten, die aber doch wohl nach und nach in die Zahl der wirklichen Arten übergehen dürften. Selbst im Thier-

reiche

reiche findet dieses Statt, und ich bin überzeugt, daß wenn wir die verschiedenen deutlichen Abänderungen der Hunde, Jahrhunderte von einander absondern könnten, so würden der Mops, der Bullenbeißer, der Windhund und andere, sich nicht mehr mit einander vermischen und eben so deutliche Arten bilden, wie der Fuchs und der Wolf, die bloß auf diese Art aus dem Hunde entstanden zu seyn scheinen. Wir haben auch mehrere Exempel, daß der Hund sich mit dem Fuchse und dem Wolfe begattet, und daß die daraus entstandenen Jungen wirklich fruchtbar gewesen. Wir finden hin und wieder Hunde genug, die in ihrer äußern Gestalt die deutlichste Abstammung vom Fuchse tragen.

Ich sehe zugleich deutlich, wie sich die Structur sowohl, als die Lage, die Zahl und Proportion der äußern körperlichen Theile bei den Thieren und Gewächsen so oft und so ansehnlich verändert, ohne daß dadurch das Leben und das Wohlseyn des Ganzen zu leiden scheint. Die Blumen der Gewächse selbst sind diesen Veränderungen äußerst unterworfen. Wie oft finden wir nicht, daß sich die Zahl der männlichen oder weiblichen Blumentheile verändert; wie oft ist die Zahl, die Figur der Blätter oder Einschnitte der innern oder äußern Blumen-

decke

decke verschieden, ja zuweilen fehlt eine oder die andere derselben gänzlich. Bei den Stielen, bei den Blättern und so ferner, sind diese Arten der Abänderungen der Zahl, der Figur, der Proportion und der Lage noch viel häufiger, und bilden die unendliche Verschiedenheit, welche wir bei allen Arten der Gewächse mehr oder weniger antreffen. Im Thierreiche findet das nämliche Statt. Die körperlichen Theile sind oft in aller Absicht verschieden, und kaum finden wir, wie uns die Anatomie selbst beym Menschen lehret, zwei Individua derselben Art, bei welchen nicht die Zahl, die Lage, die Proportion der Theile, welche zum Umlaufe des Bluts, zum Athemholen, zur Absonderung der verschiedenen Feuchtigkeiten, zur Bewegung und so weiter, gehören, nicht mehr oder weniger von einander abweichen. Die Thiere scheinen auch, wenn diese Abweichungen nicht gar zu groß werden, in Ansehung ihres Lebens und ihrer Gesundheit nicht darunter zu leiden. Die Natur pflegt vielmehr manchmal diese Abweichungen von der ursprünglichen Form aus Noth, wenn ich es so nennen darf, oder zu der Erhaltung dieses besondern Individui angenommen zu haben. So haben wir, wenn ich nicht irre, Exempel, daß sie bei Verstopfung des Mastdarms oder des Harnganges eine andere Oefnung

für

für den Ausgang der Excremente und des Urins gebildet habe. Selbst in Ansehung der Kräfte ist dieses der Fall. Sie vergrößern sich nach den verschiedenen Bedürfnissen der Thiere. So laufen die eben ausgekrochenen Küchlein oder Enten sehend und munter herum, da im Gegentheil die Jungen der Singvögel blind und hülflos im Neste bleiben müssen. So sind die Larven der Bienen ohne Füße, oder Maden, da sie in den Zellen von den Arbeitsbienen ernährt werden, und folglich der Bewegung und der Füße nicht bedürfen, so daß sich die ganze Einrichtung der äußern Theile nach der Verschiedenheit der Bedürfnisse bildet. Sind alsdann diese Abweichungen nicht gar zu groß, sind sie passend und dem Ganzen angemessen, so erhalten sie sich, werden Natur, die umliegenden Theile selbst verändern ihre Figur und Lage nach diesen besondern Umständen, und es entstehen neue Bildungen und neue Arten, die oft von denen, aus welchen sie entstanden, äußerst verschieden sind. So sehe ich zum Exempel deutlich, daß der Magen sich durch die Menge der zu sich genommenen Nahrung ausdehne, und sich nach und nach ansehnlich zu vergrößern im Stande sey. Ich begreife daher leicht, daß der Magen bey den Thieren, deren Nahrung nur wenige nahrhafte Theile enthält,

und

und die daher einer größern Menge bedürfen, einen größern Umfang angenommen habe. Ich bin aber auch sehr geneigt, anzunehmen, daß selbst die mehrern und größern Mägen der wiederkäuenden Thiere, und deren ganze Einrichtung durch die nämlichen Umstände bewirkt worden. Sie waren vielleicht aus Hunger genöthiget, Gras zu fressen, welches nur so wenige nahrhafte Theile enthält, und welches zugleich so kalt, und schwer zu verdauen ist; die Natur bildete also nach und nach die großen vier Mägen, um die gehörige Menge der Nahrung anzunehmen, worauf sich zugleich das Wiederkäuen gründet. Hieher gehört gleichfalls die Fortsetzung des zweiten Magens, oder die Wasserbehälter des *Cameels*. Diese besondere Größe und Structur des Magens gründet sich bei den wiederkäuenden Thieren auf Noth, ist zu der Erhaltung des Ganzen unumgänglich nothwendig, und die umliegenden Theile nehmen nach und nach die Figur und Einrichtung an, welche zu der Proportion und Lage derselben die bequemste und vortheilhafteste ist, daß sie endlich, als dem Ganzen angemessen, völlig beständig wird.

Besonders ist es hiebei, daß die Natur selbst die fehlerhaften Bildungen der Thiere annimmt und beständig macht, so daß sie vielleicht nach verflosse-

nen

nen Jahrhunderten völlig Natur werden und nicht wieder verlöschen. So sehe ich deutlich, daß das Cameel und der Dromedar nicht so ungestaltet aus der Hand der bildenden Natur gekommen sei. Alle die Höcker, alle die Schwielen, welche diese Thiere verunstalten, sind bloß Folgen einer lange anhaltenden Knechtschaft und des Druckes, welchen diese Theile erlitten haben. Daher kommt es auch, daß diese Theile nicht wie die übrigen Theile des thierischen Körpers, aus Knochen und Muskeln bestehen, sondern bloß aus einem Klumpen schwammigen Fettes, welches wir sonst bei den Thieren nicht finden, und welches bloß von einem starken und anhaltendem Drucke zu entstehen pflegt. Es bildet bald einen, bald zwei Höcker, nach der Verschiedenheit der Umstände, wodurch aus demselben Thiere zwei, vielleicht mehrere Arten entstanden, die nach und nach völlig bestimmt und völlig beständig geworden. So auch die Schwielen an den Füßen. Aus dem beständigen Druck des Sandes auf die Knie und auf die Brust bei dem Auf- und Abladen großer Lasten, sind diese Schwielen entstanden, welche endlich nach einer langen Reihe von Jahren völlig Natur geworden. Wir finden kein anderes Thier mit diesen außerordentlichen Zeichen der Knechtschaft, und es ist mir daher auch wahrschein-

scheinlich, daß dieses das erste Thier gewesen, welches der Mensch unter das Joch gebracht, so daß wir auch keine Spur mehr von diesem Thiere in seiner Wildheit antreffen.

Selbst bei dem Menschen finden wir wenigstens einigermaßen das nämliche. So haben wir gesehen, wie sich in einer und der andern Familie die sechs Finger lange erblich erhalten haben, woher der Name der Bilfinger entstanden.

Aus dieser besondern Leichtigkeit der äußern körperlichen Theile eine andere Lage, Figur, Zahl und Proportion anzunehmen, scheinen mir die unendliche Menge der Arten im Gewächs- und im Thierreiche entstanden zu seyn, die sich noch immer mehr und mehr zu vermehren, im Stande ist. Jeder besondere Umstand des Clima's, der Nahrung, der Zeugung, selbst manche zufällige Beschädigung kann zu diesen besondern Abweichungen Anlaß geben und dadurch neue Abänderungen bilden, die in einer langen Reihe verflossener Jahre in wirkliche und beständige Arten übergehen. Selbst durch die Kunst ließen sich vielleicht manche derselben einführen, und auf diese Art scheinen mir zum Exempel die kleinen Dachshunde mit den krummen Beinen, so wie das Rindvieh und die Schafe mit und ohne Hörner ent-

standen zu seyn. Mit der Farbe, der leichtesten aller Abänderungen, ist es der nämliche Fall. In vorigen Zeiten scheint die Kunst, die Farben der Thiere nach Gefallen zu verändern, bekannt gewesen zu seyn, wie die Geschichte Jacobs mit den Heerden Labans und auch wohl einige Stellen der Profanscribenten beweisen. In der Barbarei der dunkeln Jahrhunderte ist diese Kunst, wie so manche andere des Alterthums, völlig verlohren gegangen, und es war dieses um so viel leichter, da sie sich, wie das Schlangenbeschwören und so manche andere Dinge der Araber und Aegypter, in gewissen Familien durch die Tradition scheinen erhalten zu haben. Wenigstens wuste Laban nicht mehr davon als wir, und wir sehen wohl, daß die Cultur die Farben unserer Thiere und Gewächse verändern, aber ohne daß wir auch nur den allergeringsten Einfluß darauf zu haben im Stande wären. Sie entstehen und sie vergehen, wir wissen nicht wie oder wodurch.

Der innere, markige Theil des vegetabilischen und thierischen Körpers ist im Gegentheil in Ansehung seiner Zahl, Lage, Figur und Proportion weit beständiger, fester und bestimmter. Es ist freilich nicht zu leugnen, daß die kleinen, auslaufenden Fasern desselben, oder die sogenannten Nerven, sich nach

den

den Veränderungen der äußern körperlichen Theile richten müssen, und nach diesen ihre Lage, Proportion, selbst vielleicht ihre Zahl zu verändern genöthiget sind. Beträchtliche Abweichungen im Gegentheil, in der Bildung der gewissern und vorzüglichern Theile des innern markigen Systems finden wir sowohl im Gewächs- als im Thierreiche äußerst selten. Ihre Regelmäßigkeit scheint zu der Erhaltung des Ganzen nothwendig, und jede nur einigermaßen beträchtliche Abweichung von dieser Regelmäßigkeit scheint die Zerstöhrung, oder doch wenigstens ein geringeres Wohlseyn des Thieres und Gewächses zur unausbleiblichen Folge zu haben, weswegen sie sich auch nicht fortpflanzt oder nicht beständig wird.

Nur eine besondre und merkwürdige Abweichung finde ich, daß nämlich bei den Gewächsen und bei der untersten Classe des Thierreichs, den Würmern, die in Ansehung des Nervensystems den Gewächsen so ähnlich sind, der innere markige Theil keinen gemeinschaftlichen bulbum, kein Gehirn bildet, sondern hin und wieder die sogenannten ganglia oder partiellen Gehirne, wenn ich sie so nennen darf, in welchen sich die Nerven auch nur theilweise vereinigen. Vielleicht liegt auch hierin die Ursache des geringern Empfindungsvermögens des

Gewächsreiches und der Würmer. Sie empfinden nur theilweise, jeder Theil für sich, und sie können daher auch wohl nicht die Gefühle des ganzen Körpers vereinigen, woraus doch eigentlich die Vergleichung der verschiedenen Empfindungen entsteht. Bei den ersten Arten der Würmer, bei der Sapia, bei der Lernaea, welche alle den Monoculis und überhaupt den Krebsen so ähnlich sind, fängt erst das Rudiment des Gehirns an sich zu zeigen, welches von diesen auf die Insecten übergeht, und sich durch alle Klassen des Thierreichs bis auf den Menschen mehr und mehr vergrößert, wodurch auch Empfindung, Bewußtseyn und Beurtheilung mehr und mehr zuzunehmen scheinen. Ueberhaupt je mehr das Gehirn zunimmt, um so viel mehr nehmen die ganglia ab, werden kleiner, und ihr Einfluß wird geringer. Bei den Würmern sind sie sehr beträchtlich, bei den Säugethieren nur klein und geringe.

Bei den vier obern Klassen des Thierreichs bildet das Gehirn überdem die besondere Verlängerung, welche wir mit dem Namen des Rückenmarks belegen. Bei den Insecten und Würmern scheint das kleine Rudiment des Gehirns nicht im Stande zu seyn, eine solche Verlängerung hervorzubringen, und daraus entstehen die beiden großen und deutlichen

chen Abtheilungen des Thierreichs, welche die französischen Naturforscher insonderheit angenommen haben, nämlich von Thieren mit und ohne Rückgrad.

Aus dieser großen Regelmäßigkeit und Beständigkeit des innern markigen Theils entsteht auch die fast gleiche oder ähnliche Form und Einrichtung desselben, im Thier- und im Gewächsreiche. Bei den vier erstern und deutlichsten Klassen der Thiere finden wir allenthalben den bulbum cerebri, von welchen der Rückenmark ausläuft. Von ersterm gehen die Nerven unmittelbar zu den nahe gelegenen Sinnen, von letztern im Gegentheil zu allen übrigen Theilen des Körpers, und theilen allen Gefühl und Bewegung mit. Bei den Insecten und einigen Würmern, die das Rudiment des Gehirns haben, fehlt der Rückenmark gänzlich, und die Nerven laufen alle von dem kleinen Gehirne nicht allein nach den verschiedenen Sinnen, sondern auch nach allen Theilen des Körpers aus. Bei den übrigen Würmern scheint sich die Einrichtung des Nervensystems mehr den Einrichtungen im Gewächsreiche zu nähern, in welchem es sich der Länge nach im ganzen Körper erstreckt und von hier nach allen Theilen und allen Knospen ausläuft. Bei beiden bildet es auch nicht, wie bei den übrigen Thieren, den

großen

großen und einzigen Mittelpunkt des thierischen Lebens, das Gehirn, sondern es bildet nur die verschiedenen, besondern ganglia, welche ihrem Körper Leben und Wirksamkeit mittheilen, sich aber nicht in ein einziges Ganze vereinigen.

Die Natur hat auch, um diese Regelmäßigkeit der Form so viel mehr zu sichern, den innern markigen Theil, sowohl im Thier- als im Gewächsreiche, mit den härtesten und festesten Bedeckungen umgeben. Im Thierreiche das Gehirn mit den harten Knochen der Hirnschale, den Rückenmark mit den festen und so sonderbar eingelenkten Wirbeln des Rückgrades, im Gewächsreiche mit den zähen parallellaufenden Fiebern des Holzes, welche so schwer zu durchbrechen sind. Aus dieser so ähnlichen Structur des Gehirns entsteht zugleich die besondere Aehnlichkeit der Sinnen, wenigstens in den ersten aus mehr bekannten Klassen des Thierreichs. Alle Thiere derselben haben die nämliche Zahl, die nämliche Lage, die nämliche innere Einrichtung derselben, welches von der Regelmäßigkeit der aus dem Gehirn entstehenden Nerven herrührt. Selbst die äußere Structur ist nur wenig verschieden. Bei der untersten Klasse des Thierreichs, den Würmern, welche sich überhaupt in Ansehung des innern Marks mehr dem Gewächs-

sen

sen nähern, so wie bei den Gewächsen selbst, kennen wir freilich die Werkzeuge der Sinne weniger, indessen scheint es wahrscheinlich, daß sie hier vielleicht einfacher sind, aber doch eine gewisse Aehnlichkeit unter sich haben dürfen, da die nämliche Regelmäßigkeit des Nervensystems auch hier Statt zu finden scheint.

Der innere, markige Theil der Thiere und Gewächse ist deswegen in allen seinen Einrichtungen, so wie in seiner Zahl, Proportion, Figur und Lage regelmäßig und beständig, und macht äußerst selten beträchtliche Abweichungen von der zuerst angenommenen Form. Die äußern körperlichen Theile derselben im Gegentheile, die weniger eingeschlossen sind und mehr frei liegen, verändern sich beständig, auch selbst in den allergrößten und wichtigsten Theilen. Die Freßwerkzeuge, die Werkzeuge des Blutumlaufes, der Verdauung, selbst der Bewegung des Athemholens, die äußere Bedeckung, die Theile der Zeugung nehmen alle nach den besondern Umständen eine Verschiedenheit in der Zahl, in der Lage, in der Figur und in der Proportion an, die dem Leben und dem Wohlseyn des Ganzen keinen Abbruch thut, und daher sich auch beständig erhält. Hieraus entsteht nach und nach die außerordentliche

Mans

Mannichfaltigkeit der Arten, der Geschlechter und selbst der Klassen im Thier- und im Gewächsreiche.

Nicht allein aber durch die nach und nach in Arten übergehende festen Abänderungen, sondern auch durch die Vermischung der verschiedenen Arten unter sich, scheint die Menge derselben im Gewächs- und im Thierreiche sich vermehren zu können. Man behauptet zwar, daß die Jungen, welche aus einer Begattung verschiedener Arten entstehen, unfruchtbar sind, und sucht solches durch die Maulesel zu beweisen, die sich nicht weiter fortpflanzen, weil, wie die Anatomie derselben zeiget, das Männchen nur die Rudemente der Testikeln, und das Weibchen nur die Rudemente des Eierstocks hat. Die ältern und neuern Exempel, welche man von der Fruchtbarkeit der Maulesel anführt, sind mir noch sehr zweifelhaft, ob ich sie gleich nicht mit Gewißheit leugnen darf. Es wäre möglich, daß sich die Geburtstheile bei einigen Individuens etwas mehr entwickelt hätten. Dem sey indessen wie ihm wolle, so ist es wohl zu voreilig, von diesem einzigen Exempel auf alle übrige Thiere zu schließen, insonderheit da auch wohl die natürliche Vermischung derselben, in ihrer völligen Freiheit von der gezwungenen in unsern Ställen verschieden seyn dürfe. Bei den Vögeln finden wir auch schon die Fruchtbarkeit

barkeit der aus einer solchen Vermischung entstandenen Jungen größer, wie die Begattung des Stieglitz mit dem Kanarienvogel deutlich zeigt. Zu den untersten Klassen des Thierreichs, den Insecten und Würmern, dürfte diese Fruchtbarkeit der, aus einer Vermischung verschiedener Arten entstandenen Thiere, noch vielleicht viel weiter gehen, und könnte wohl auf die Hervorbringung der außerordentlichen Menge der Arten in diesen beiden Klassen, die einander so nahe verwandt sind, einen beträchtlichen Einfluß haben. Selbst bei dem Menschen finden wir die besondere Abänderung der Schwarzen, welche nicht bloß Abänderung, die aus der Verschiedenheit des Clima's, der Nahrung, der Cultur, sondern durch eine wirkliche Vermischung des Menschen mit dem Affen entstanden zu seyn scheint. Ich halte ihn nur für meinen Halb-Bruder und ich bin überzeugt, daß wenn er Jahrhunderte von dem weißen Menschen völlig abgesondert wäre, er eine völlig bestimmte und deutliche Art ausmachen würde.

Ich habe daher keinen Zweifel, daß aus der Vermischung verschiedener Arten der Thiere und Gewächse wirklich neue entstehen können, die in einer, vielleicht langen Reihe von Jahren, Festigkeit und Selbstständigkeit annehmen. Es müssen indessen

diese

diese Arten der Thiere und Gewächse in Ansehung der innern und äußern Structur der Theile nicht zu sehr verschieden seyn, wenn eine solche Vermischung wirklich fruchtbar seyn soll. Der heftige Reiz der Natur treibt zuweilen sehr verschiedene Thiere zu einer wirklichen Begattung. Ich habe selbst einen Hund sich mit dem Schweine vermischen sehen, allein eine solche Begattung ist allemal unfruchtbar. Die gar zu große Verschiedenheit des innern, markigen Theils von den äußern knochenartigen, scheint die Ausbildung derselben nicht zuzulassen. Ich halte daher auch die fruchtbare Begattung des Pferdes und des Rindviehes, oder eines wiederkäuenden und nicht wiederkäuenden Thieres für unmöglich, und alle die Exempel, die man von den jungen, aus einer solchen Begattung entstandenen Thieren, unter dem Namen Jumars anführt, für Fabeln. Die Structur der Theile ist zu sehr verschieden. Ich sehe freilich wohl, daß sehr von einander verschiedene Thiere sich nach und nach in der Natur entwickeln, allein nie auf einmal, sondern in einer langen Reihe verflossener Jahrtausende und nur stufenweise von einer Verschiedenheit zu der andern. Im Gewächsreich geht es auf dieselbe Art. Nur nahe mit einander verwandte Gewächse lassen sich mit einander vermischen.

schen. Ein Nadelholz läßt sich nicht mit einem Laubholze vereinigen, und äußerst schwer und vielleicht niemals gelingt es, wenn wir Stein-Obst auf Kern-Obst pfropfen. Es sind verschiedene, selbst entfernte Geschlechter und die Structur der Gefäße, wodurch die Säfte circuliren sollen, ist zu sehr verschieden, als daß sie auf einander sollten passen können. Dergleichen Verbindungen und Vermischungen scheinen daher auch völlig ohne Wirkung zu seyn, ob wir gleich nicht mit völliger Gewißheit angeben können, wie weit sich die Verwandschaften im Thier- und im Gewächsreiche erstrecken. Sie scheinen mehr von der innern Structur der Gefäße und des Nervensystems abzuhängen, als von der äußern Figur der Blätter und des Stiels.

Auf die nämliche Art scheinen mir aber auch andere Arten der Geschöpfe sich völlig und gänzlich wieder zu verlieren, wenn andere und neue entstanden, die ihren Platz einnehmen und die ihre Dienste in der allgemeinen Haushaltung der Natur übernehmen können. Wir finden fast in allen Ländern, in Sibirien, am Ohio, in Bayreuth und in manchen andern Gegenden und Gebirgen, die außerordentliche Menge der großen Knochen mehrerer Thierarten, die zu keinem uns jetzt bekannten Thiere passen. Der berühmte Professor Cuvier, der

in

in diesem Fache der Naturgeschichte mit so vielem Erfolge gearbeitet hat, zählet schon versteinerte Knochen von zwanzig verschiedenen und deutlichen Säugethieren, die uns jetzt völlig unbekannt sind. Die mehresten sind außerordentlich groß, und sie gehören selbst zu den verschiedenen Ordnungen dieser Klassen. Man hat sie freilich für Elephantenknochen ausgeben wollen, weil die Elephanten zu den größten Thieren der uns bekannten Schöpfung gehören; allein ihre Structur, ihre Zusammensetzung, selbst ihre Größe, der Himmelsstrich, in welchem wir sie finden, und die Verschiedenheit derselben unter sich, widersprechen. Es scheinet mir daher wahrscheinlich, daß sie von großen Thierarten, die völlig selbst der Art nach untergegangen sind, und die wir jetzt deswegen nicht mehr kennen, herrühren. Es ist wenigstens möglich, daß in den Jahrtausenden, welche zwischen der Entwickelung der übrigen Thiere und des Menschen verflossen, manche Thierarten da gewesen seyn können, die vielleicht bei den verschiedenen Revolutionen, die auf unserer Erde vorgegangen, gänzlich verschwunden sind. Es ist mir um so viel wahrscheinlicher, daß sie von dieser Zeit herrühren, da wir unter dieser großen Menge der Knochen nie die geringste Spur von Menschenknochen antreffen. Es können sich aber auch

diese

diese große Thierarten bei der nachmaligen Ausbreitung der Menschen verlohren haben. Sie kommen selbst ihrer Größe wegen zu sehr und zu oft mit dem Menschen in Kollision, und je mehr sich die Menschen verbreiten, um so viel mehr vermindern sich diese Thierarten. Auf diese Art haben sich die Kameele, die Hunde, die Schaafe wild gänzlich verlohren und die Löwen, Tiger und Elephanten so ansehnlich vermindert. Mit manchen kleinen Thierarten geht es auf die nämliche Art. Wir finden eine beträchtliche Menge der Conchylien nur versteinert, nie in ihrem eigentlichen natürlichem Zustande. Hieher gehören insonderheit die Ammonshörner, die nach der Menge und der Verschiedenheit der Versteinerungen, die wir von ihnen antreffen, sehr häufig müssen gewesen seyn, und zugleich mehrere Arten müssen gebildet haben. Hieher gehören die Orthoceraliten, die Anorneer und so viel andere mehr. — Es wäre indessen freilich möglich, daß diese Thiere noch auf dem Abgrunde des Meeres verborgen lägen, indessen wäre es doch auffallend, daß wir bei dem fleißigem Nachsuchen des letzten Jahrhunderts auf allen Meeren von so vielen Thierarten, die so zahlreich gewesen zu seyn scheinen, nicht die allergeringste Spur sollten angetroffen haben. Wahrscheinlicher ist es mir

deswe-

deswegen, daß diese Thierarten vielleicht die höhern Gegenden des Oceans bewohnt, und daß sie bei dem allmähligen Zurücktreten des Meeres und bei dem Austrocknen dieser Stellen sich gänzlich verloren haben.

Auf diese Entstehung der neuen Arten, theils durch die Vermischung der schon vorhandenen unter sich, theils durch die besondere Leichtigkeit der äußern Theile eine neue Figur anzunehmen, und dadurch die festen, in Arten übergehende, Abänderungen zu bilden, gründet sich die außerordentliche Menge und Mannichfaltigkeit derselben, die sich noch beständig vermehrt, so wohl als die besondre und nahe Verwandschaft aller unter sich, die dem Naturforscher oft so äußerst beschwerlich ist. Alle Arten gehen gleichsam in einander über, nähern sich einander so sehr, daß wir kaum mit Gewißheit zu bestimmen im Stande sind, wo die eine anfängt und die andere aufhört. Sie sind gleichsam wie die Maschen eines ausgespannten Netzes, die allenthalben und auf allen Seiten in einander greifen. Es bezieht sich dieses sogar auf die drei verschiedenen Reiche der Natur. Es scheint zwar das animalische Leben so äußerst deutlich von dem vegetabilischen Wachsthum, und beide wieder von der mineralogischen Leblosigkeit verschieden zu seyn, allein alles geht so stufenmäßig herab,

herab, daß wir noch nie mit völliger Gewißheit haben bestimmen können, wo das eine Reich aufhört, und wo das andere wieder anfängt. Wir haben zwar zum Kennzeichen des Thierreiches die freiwillige Bewegung durch die Kraft ihrer eigenen Muskeln angenommen, allein bey mehreren Stein- und Thier-Pflanzen ist diese Bewegung äußerst zweifelhaft, wenigstens kaum deutlich. Zudem wissen wir nicht genau, ob manche Körper, welche noch zu den Pflanzen gerechnet werden, wie manche Fuci, Mucor und vielleicht selbst einige Schwämme nicht ins Thierreich übergehen müssen. Auf der andern Seite finden wir manche Bewegungen in der Natur, die völlig freiwillig scheinen, die aber deswegen doch nicht völlig animalisch seyn dürften. Hieher gehört zum Exempel die außerordentliche Menge und Verschiedenheit der so genannten Infusionsthiere. In fast allen Materien finden wir sie, sie bewegen sich oft mit der äußersten Lebhaftigkeit, verändern alle Augenblicke ihre Figur, und scheinen daher kaum eine ordentliche organische Bildung zu haben, und gehen nach der Verschiedenheit der Umstände bald ins Gewächs- bald ins Thierreich über. Der organische Körperbau scheint doch ein nothwendiges Stück des thierischen Körpers zu seyn. Einige Naturforscher sind sogar noch weiter gegangen

und

und haben geglaubt, daß sie im Stande wären, die Arten selbst, wenn sie schon wirklich vorhanden, in einander zu verwandeln, wenigstens im Gewächs- und Mineralreiche. Vom Thierreiche ist freilich in dieser Absicht nie die Rede gewesen, allein die Verwandlung der Getreidearten in einander, welche aus Schweden zu uns kam, machte in den Jahren meiner ersten Jugend großes Aufsehen. Man gab nämlich vor, daß wenn man Haber aussäe, solchen einigemal während des Laufes des Sommers abmähen ließe, um dadurch das Blühen und Ansetzen der Körner zu verhindern, so solle er sich im künftigen Frühjahre nach der verschiedenen Güte des Bodens in Roggen oder Weitzen verwandeln. Bei einer auch nur geringen Betrachtung und Kenntniß der Natur sieht man indessen bald und leicht ein, wie falsch dieses seyn müsse. Die Theile sowohl der Wurzel und des Halms, als der Blume des Habers, sind von eben diesen Theilen des Roggens und des Weitzens so deutlich und so wesentlich verschieden, daß keine menschliche Kunst, keine Verstümmelung, sie in einander zu verwandeln, im Stande ist. Die Arten sind in der Natur fest, beständig, und die Natur selbst braucht Jahrhunderte, um aus einer Art mehrere zu bilden, und doch nur durch die Veränderung der äußern Formen, und alsdann erhalten

halten sie nach und nach Festigkeit und Selbstständigkeit. Beim Haber geht es ohnedem so viel weniger an, da er ein Sommergewächs der südlichen Gegend ist, welches die Kultur unseres Klima's nicht erträgt, so daß wir nie den Haber im Herbste haben aussäen können, wie den Roggen und Waitzen. Wahrscheinlich rührt der Irrthum daher, daß einige Waitzen- oder Roggenkörner unter dem Dünger mit eingemischt gewesen, oder von den Vögeln oder andern Thieren verschleppt worden sind, die nachher zwischen den verfornen Haberwurzeln und Halmen aufgewachsen. Im Mineralreiche ist diese Meinung der Verwandlung der Arten in einander noch weit herrschender gewesen, worauf sich das sogenannte Goldmachen, oder die Alchymie gründet. Es blühte diese Kunst insonderheit am Ende des siebzehnten und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, und man brachte sie in ein ordentliches System, die ihre eigenen Regeln und ihre eigene Sprache hatte, welche nur den Adepten verständlich war. Man glaubte durch diese Kunst die unedlen Metalle in edle, oder in Gold und Silber zu verwandeln. Sie arbeiteten insonderheit am Queckſilber, weil es mit dem Golde einigermaßen in Ansehung der Schwere übereinkommt, eine Eigenschaft, die sie sonst nie den unedlen Metallen zu geben im Stande waren.

Sie arbeiteten im Bleie, welches sie für ein unreifes Silber ansahen, weil das Blei gewöhnlich einige Silberpartikeln enthält. Mancherlei Betrügereien schlichen sich zugleich mit ein, wodurch Unwissende hintergangen, und wodurch sich die Meinung des Goldmachens noch mehr verbreitete. Gold erhielten sie indessen nie, allein es fehlte so wenig, um Gold zu seyn, etwa die Schwere, die Ausdehnbarkeit (malleabilitet) die Feuerfestigkeit, oder vielmehr alle wesentliche Eigenschaften des Goldes, die sie nie den unedlen Metallen geben konnten. Es ähnelte indessen dem Golde so sehr durch die Farbe, vielleicht durch einige andere zufällige Eigenschaften, daß die Hoffnung, es noch völlig zu erreichen, ihnen beständig blieb. Hieraus entstanden die verschiedenen Metallcompositionen, das Tomback, Semidor, Prinzmetall und andere mehr, die bald mehrere bald wenigere Aehnlichkeit mit den edlen Metallen haben. Es gieng ihnen, wie denen, die mit Heftigkeit in der Lotterie spielen. Gewinnen thun sie freilich nicht, allein sie sind so nahe beim Gewinnen, nur eine Zahl, nur eine Nummer fehlte, so hätten sie wirklich gewonnen, so daß ihnen die Hoffnung zum Gewinnen und die Lust zum Spielen bleibt. In den neuern Zeiten ist indessen diese Kunst des Goldmachens

machens durch grösere Kenntniß der Natur mehr aus der Mode gekommen. Man hört nur wenig und selten von Goldmachern, ob sie gleich noch wohl hin und wieder im Finstern ihren Unfug treiben.

Zu leugnen ist es indessen nicht, daß die Natur Gold mache, oder daß das Gold, wie die übrigen Körper in der Natur, wachse, das ist, andere Theile in seine eigene Substanz verwandele. Wüsten wir deswegen die Nahrung des Goldes, so würden wir es vielleicht, wenn ich es so nennen darf, füttern, oder uns aus einem kleinen Anfange einen grösern Klumpen verschaffen können. Ueberdem wäre dies eine Kunst, die wir nicht in unseren düstern Laboratorien, sondern durch fleißige und aufmerksame Betrachtung der Natur zu erlernen suchen müsten. Der Wachsthum des Goldes fordert indessen vielleicht mehrere Zeit, mehrere Umstände, als wir darauf zu wenden im Stande sind. Die geringe Menge des Goldes, welches wir in der Natur antreffen, scheint anzuzeigen, daß der Wachsthum des Goldes grösere Schwierigkeiten habe, insonderheit, da wir vielleicht in allen Ländern Anzeichen vom Golde antreffen, die sich aber nicht sonderlich zu vermehren scheinen. Es ist dieses um so viel wahrscheinli-

cher, da sich das Gold so äußerst schwer wieder auf-
löst oder auch verwittert. Nirgends finden wir
den eigentlichen Ocher des Goldes, oder die ge-
färbte Erde, die durch die Auflösung und Zerstöh-
rung des Goldes, wie von den übrigen Metallen
entstehen sollte.

Vermehrung.

Omnibus incutiens blandum per pectora amorem.

Lucret. libr. I.

Die auf diese Art entstandenen mannichfaltigen Arten der Geschöpfe breiten sich durch die Vermehrung der vervielfältigten Generationen immer weiter und weiter aus. Der Reichthum der Natur ist in dieser Absicht unendlich und unbegreiflich, so daß selbst Millionen und Milliarden gleich bei der Entstehung zerstöhrt werden müssen, oder auch nicht zu ihrer gehörigen Vollkommenheit gedeihen dürften. Die ganze Natur ist voll Trieb zu neuen Bildungen, voll Trieb hervorzubringen, und dieser ist vielleicht der stärkste, der wirksamste und heftigste, den die Natur allen ihren Geschöpfen eingeprägt hat. Bei den Thieren und Gewächsen sehen wir dies deutlich, und die Natur gab wenigstens den Thieren die schmeichelnde Wollust, welche im Stande ist, alle

die

die Schmerzen, Gefahren, Unannehmlichkeiten, welchen das weibliche Thier beim Gebähren ausgesetzt ist, zu überwiegen, so wie sich selbst manche männliche Thiere, wie die Bienen und andere Insecten durch die Begattung einen geschwinden Tod zuziehen. Den Gewächsen hat sie wahrscheinlich ähnliche, vielleicht eben so heftige Triebe, nur anders modificirt, gegeben, da der Trieb zur Vermehrung bei ihnen nicht weniger stark zu seyn scheint, und da zugleich aller Wachsthum der Knospe, die ihre Samen gereift, gänzlich aufhört. Außerordentlich ist zugleich die Wirksamkeit, die Lebhaftigkeit der männlichen Samentheile. Sie werden oft in einer ansehnlichen Entfernung den weiblichen Eiern zugeführt, wie bei den Fischen und Fröschen. Selbst bei den Gewächsen sehen wir, wie bei den Palmbäumen und bei den Diöcisten, der befruchtende Blumenstaub durch die Luft geführt wird, und die weiblichen entfernten Blumen befruchtet. Ungeheuer ist daher auch die Vermehrung der Arten. Nehmen wir zum Exempel einen Tannenbaum, wie viele Zapfen bringt er nicht jährlich hervor, und in jedem Zapfen, wie viele Samenkörner, die unter gehörigen Umständen alle aufwachsen und einen neuen Baum zu liefern im Stande wären. Würden alle diese ihre gehörige Vollkommenheit erreichen, würden

den alle daraus entstandene Bäume neue bald keimende Samen geben, so würde der ganze Erdball in kurzer Zeit mit lauter grünenden Tannenbäumen bedeckt seyn. Die Natur traf daher mancherlei und bewundernswürdige Einrichtungen, und auf der andern Seite wieder die gar zu starke Ausbreitung der verschiedenen Arten zu verhindern. Theils fallen die Samenkörner auf einen unrichtigen Boden, wo sie nicht aufzuwachsen im Stande sind, theils werden sie von den Vögeln gefressen, theils von den Insecten mancherley Art zernagt, so daß von tausend Körnern vielleicht kaum zehne gehörig und ordentlich aufwachsen. Selbst von den aufgewachsenen werden noch viele, wo sie zu dichte stehen, von den übrigen erstickt. Besonders ist zugleich die Einrichtung in der Natur, daß, je kleiner die Geschöpfe sind, um so viel stärker und geschwinder ist ihre Vermehrung. Bei den Thieren sehen wir dieses deutlich. Die Insecten, die Würmer sind zwar in Ansehung ihrer Größe und ihres kurzen Lebens geringe, unbedeutend, allein durch ihre erstaunliche Vermehrung und Menge unendlich. Dies beruhet aber nicht sowohl auf die Menge der Eier, welche sie legen, als auf die kurze Dauer ihrer Jugend und ihres Lebens. Die größeren Thiere haben ein halbes, ein ganzes Jahr nöthig, um

ein neues Thier hervorzubringen. Bei den kleineren im Gegentheil sehen wir, wie sie heute aus dem Eie schlüpfen, morgen erwachsen sind und wieder Eier legen, die am folgenden Tage auskriechen. Hieraus entsteht eine Folge, eine Geschwindigkeit in der Nachkommenschaft, die ins Unendliche geht, und je kleiner diese Thiere, um so viel stärker und geschwinder ist die Folge. Die Natur wendet daher auch insonderheit diese kleinen Thierarten an, wo sie beträchtliche Wirkungen in kurzer Zeit hervorbringen will. Sie arbeiten wegen ihrer geringen Größe freilich unbemerkt, aber wegen ihrer Menge und ihrer unendlichen Vermehrung geschwinde und unaufhaltbar. Die verschiedenen Arten der Geschöpfe durften sich deswegen nicht zu stark vermehren, und dadurch andern Platz und Nahrung entreißen. Der Erdball war nach dem festen, unveränderlichen Einrichtungen der Natur für alle bestimmt. Alle sollten und mußten neben und untereinander leben und wachsen, worauf ein so großer Theil der Schönheit des Ganzen beruht. Eins zerstöhrt deswegen das andere, hält das andere im Zaume, und wenn eine Art sich stärker ausbreitet, als es die bestimmte, feste Proportion gegen die übrigen erlaubt, so finden sich gleich andere ein, um es zu zerstöhren und auf die gehörige Menge herabzusetzen. Die Grasarten

arten zum Exempel sind das hauptsächlichste Gewächs unserer niedrigen feuchten Wiesen. Zu sehr dürfen sich sich indessen nicht ausbreiten. Andere Gewächse sollten auch hier Platz finden; daher sehen wir, wenn der Graswuchs gar zu stark wird, und die übrigen Gewächse zu verdrängen anfängt, die unendliche Menge der sogenannten Grasraupen (Bombyx graminis) hervorkommen, welche die Gräser zerstöhren und verzehren, und im folgenden Jahre prangen unsere Wiesen mit mannichfaltigen bunten Blumen mancherley Art. Auf die nämliche Art geht es mit unsern Nadelhölzern, die oft in weit von einander entfernten Jahren so äußerst von der Noctua spreta leiden, die die Nadeln abweiden, oder von den verschiedenen Arten der Borkenkäfer (Bostrictri), die den Stamm durchbohren. Unbegreiflich ist es mir indessen, wo diese zerstöhrenden Thiere in einem Jahre in einer so außerordentlichen Menge herkommen, daß keine menschliche Kunst sie aufzuhalten im Stande ist, und unerklärbar, wo sie wieder bleiben, da wir sie vorher und nachher nur einzeln und sparsam antreffen. Die mehr oder weniger günstige Witterung, und die daraus entstehenden Krankheiten der Gewächse können, wenigstens allein, wohl diese besondere Vermehrung der Insecten nicht bewirken. Bei den

Gräsern

Gräsern finden wir keine Spur von Krankheit, wenn die Grasraupe (Bombyx graminis) sie zerstöhrt. Bei den Nadelhölzern, welche von den Raupen der Bombyx monachae oder Noctuae spretae abgeweidet werden, finde ich auch nicht, daß die Krankheit der Bäume den allergeringsten Einfluß habe. Sie fressen die Blätter der gesunden und der kranken Bäume ohne den allergeringsten Unterschied. Der Borkenkäfer im Gegentheil scheint insonderheit die kranken Bäume anzugreifen, ob er gleich auch, wenn diese fehlen, die gesunden nicht verschont. Wahrscheinlich verursacht die Krankheit ein weicheres, poröseres Holz, welches er leichter durchbohren kann, eine geringere Zähigkeit der Rinde und eine größere Schleimigkeit der ausfließenden Säfte. Auch die Blattläuse, welche den Hopfen bei dem sogenannten Honigthaue überschwemmen, sind bloß die Folge, nicht die Ursache dieser Krankheit. Bei dem Honigthaue liegt die Ursache allemal in der Beschädigung der Wurzel durch die Raupen des Hepialus Humuli, wodurch der Ausfluß dieser süßlichen Feuchtigkeit entsteht, der die Blattläuse anlockt. Er hat sehr viele Aehnlichkeit mit den Nachtschweißen der Schwindsüchtigen, die allemal von der Schwäche des Körpers entstehen, welche durch die Beschädigung irgend

eines

eines edlen Theils bewirkt wird. Die Blattläuse saugen diesen süßlichen Saft, und stechen den Hopfen selbst nicht an, bis dieser gänzlich verzehrt ist.

Länger wie einen Sommer dauert indessen die unbeschreibliche Menge der hervorgekommenen Insecten nicht, damit sich die Zerstöhrung, welche sie anrichten, nicht gar zu weit erstrecke, und die ganze Art dieser Gewächse aufreibe. Die Raubthiere und Raubvögel mancherlei Art, so wie die Füchse, Schweine, Elstern, Raben, Krähen, selbst manche Hühner und Sperlingsarten finden hier einen gedeckten Tisch. Selbst andere Insecten mancherlei Art, wie die Carabi und Cicendelä verzehren sie in beträchtlicher Menge, so wie insonderheit die Ichneumons sie anstechen, ihre Eier in ihre Körper legen, deren ausgekrochne Jungen sie inwendig verzehren und ihre Vermehrung verhindern, und im künftigen Jahre finden wir sie sparsam und einzeln wie vorhin.

Die Raubthiere, deren gar zu starke Vermehrung die gütige Natur insonderheit vorzubeugen gesucht hat, reiben sich bei einer gar zu starken Vermehrung, und daraus entstandenem Mangel an Nahrung, unter sich selbst auf. Ein Wolf frißt den andern, der größere Hecht frißt den kleinern, welches insonderheit bei den Raubinsecten, den Cantharis

thariden, den Spinnen und andern mehr, der Fall ist. Dies scheint mir auch die Ursache zu seyn, warum sich die Zahl dieser verschiedenen Arten der Raubthiere nie sonderlich vergrößert, wenn sie gleich weniger den Verfolgungen anderer Thierarten ausgesetzt sind.

Selbst der Mensch ist wie die übrigen Thierarten, den allgemeinen Einrichtungen in der Natur unterworfen. Auch er darf sich nicht weiter ausbreiten, als es die Proportion in Ansehung der übrigen Thierarten zuläßt. Er muß ihnen Waldungen und Wildnisse, in welchen sie sich aufhalten und ruhig vermehren können, überlassen. Wir fürchten freilich weder die Stärke des Löwen, noch die Geschwindigkeit des Tigers, welche allemal gegen den Menschen den kürzern ziehen, allein die Natur bestimmte insonderheit die kleinsten Thierarten zu unsern und der größern vierfüßigen Thiere Zuchtmeistern, deren Wuth wir in den ansteckenden Krankheiten, den Blattern, der Pest, der Ruhr und so ferne fühlen, so wie das Rindvieh in der Viehseuche, die Hunde in der Hundswuth. Sie wirken unaufhaltbar und da am stärksten, wo die Menschen und diese größern Thierarten mit ihm sich am mehresten vermehrt haben. Es sind aber diese ansteckende Krankheiten äußerst sonderbar, und

wir

wir müssen sie genau von andern unterscheiden, die sich zwar gleichfalls durch mancherlei Umstände der Luft, der Witterung, der Lage, der Lebensart, vielleicht selbst des Schreckens schnell verbreiten, indessen nicht wirklich ansteckend sind. Hieher gehören die bösartigen Fieber mancherlei Art, die Marschfieber, des Hospitalfieber, vielleicht selbst das gelbe Fieber und andere mehr, die sich durch ähnliche Umstände auf mehrere zugleich verbreiten, aber ohne diese nicht anstecken. Sie haben auch keine eigentliche Beulen (exanthemata), die wir nur bei den wirklich ansteckenden antreffen. Wir finden aber bei diesen manche Erscheinungen, die wir uns noch nicht so völlig zu erklären im Stande sind. Daß sie von Insecten herrühren, sehe ich deutlich, und auf keine andere Art läßt sich auch die besondere Verschiedenheit des Ansteckens erklären. Die Insecten sind nicht, wie einige geglaubt haben, die Folgen, sondern die eigentliche Ursache dieser Krankheiten. In der Krätze sehe ich sie und kann sie mit der Nadelspitze herausnehmen. Es ist aber nicht, wie Linné glaubte, eine Abänderung der Käse- und Mehlmilbe, sondern eine eigene Art, die mehr mit dem Acaro exulcerans Linné hist. nat. 2. 1024. 16. überein zu kommen scheint. Sie ist viel kleiner als die Mehlmilbe

und

und liegt nie in der Beule selbst, sondern unter der kleinen Runz-l an derselben, die Eier im Gegentheil in der Beule, die, so lange der fremde Körper darinnen liegt, nie zuheilt, sondern durch den beständigen Reiz neuen Zufluß erhält und durch das Jucken und Kratzen die Eier verbreitet. Die neue Art der Thiere, der Didelphis nahe verwandt, die Beaudin aus der Südsee sandte, litten bei ihrer Ankunft in Paris sehr von der Krätze, und bey diesen konnten wir die Milben sehr deutlich sehen und herausheben. Durch einen Tropfen des aufgelößten Sublimats tödte ich das Ganze, und die Beule heilt geschwinde. Durchs Einreiben des Schwefels treibe ich sie zurück, ohne sie zu tödten, und sie fallen oft auf die edlen Theile, und erregen alle die verschiedenen Krankheiten, die unheilbar sind, wenn man nicht die Milben wieder auf die Oberfläche zurückbringen, oder eine neue Krätze erregen kann. Eben dieses findet auch so oft bei den venerischen Krankheiten statt. Bei allen ansteckenden Krankheiten finden wir deswegen auch innerliche oder äußerliche, mehr oder weniger merkliche Beulen (exanthemata), in welchen die Insekten, welche sie verursacht, zum Vorschein kommen. Sie sind aber von sehr verschiedener Art, und daraus entsteht die Verschiedenheit der Zufälle,

welche

welche sie erregen, und die Verschiedenheit des Ansteckens, wodurch sie sich verbreiten. Die Pest, die Krätze, die Ruhr, die Blattern, die Masern stecken nie durch die Luft an, sondern bloß durch die äußere Berührung der Kranken selbst oder der Dinge, welche sie getragen oder berührt haben. Betten, wollene oder baumwollene Kleidungsstücke sind insonderheit gefährlich. Sie scheinen indessen nicht im ersten Anfange der Krankheit anzustecken, sondern bloß, wenn die Beulen zum Vorschein kommen, und wenn sie abfallen. Die Viehseuche im Gegentheil scheint sich mehr durch die Luft zu verbreiten. Das Rindvieh schnaubt gegen die Luft und die Ansteckung ist geschehen. Dies ist auch wohl die Ursache, warum bei der Viehseuche, wenigstens im Anfange, insonderheit alle die innern Theile leiden, welche von der Luft berührt werden, wie die Luftröhre bis in die Lungen und den Schlund, der ganze tractus intestinorum bis zum After, wo sich allenthalben die kleinen Beulen der ansteckenden Krankheiten zeigen. Entstehen auf der Oberfläche des Körpers im Gegentheil Geschwüre, oder wirft sich die Krankheit auf die äußern Theile, so wird sie allemal gelinder und heilbarer. Bei den verischen Krankheiten, so wie bei der Hundswuths scheinen es Wassermilben zu seyn, da sie sich nie

anders,

anders, als durch einen contactum humidum verbreiten.

Durch diese Verschiedenheit, theils der Thierarten selbst, theils der Theile, welche sie angreifen, entsteht bei den ansteckenden Krankheiten natürlicherweise die außerordentliche Menge und Verschiedenheit der Zufälle, welche sie erregen. Die eigentlich wahre Ursache aller ist indessen der verschiedenen Zufälle ungeachtet die nämliche, nämlich Insecten; die Heilung aller gründet sich daher auch auf demselben Grundsatz, nämlich so viel Gift zu nehmen, wie zu der Zerstöhrung dieser kleinen Thierarten nöthig ist, ohne dem Körper selbst sonderlichen Schaden zuzufügen. Queckſilber, oder vielmehr die verschiedenen Zubereitungen des Queckſilbers, heilt sie alle. Es muß aber, da es so heftig und so nachtheilig auf den thierischen Körper wirkt, mit großer Vorsicht angewandt werden.

Es kommen indessen bei diesen ansteckenden Krankheiten verschiedene Erscheinungen vor, die ich mir auf keine Art und Weise zu erklären weiß. Warum zum Exempel greifen einige dieser Krankheiten dasselbe Individuum nur einmal an, andere im Gegentheil so oft nur eine neue Ansteckung geschieht? Die Blattern, die Masern, die Viehseuche stecken nur einmal denselben Körper an, da

im

im Gegentheil die Krätze, die Ruhr, die veneri-
schen Krankheiten ihn mehrmalen anzugreifen im
Stande sind. Ich kann keine wirkliche, mir genug-
thuende Ursache davon angeben. Auf dieselbige Art
sehe ich deutlich, daß einige dieser Krankheiten auf
mehrere Thierarten übergehen, da andere im Ge-
gentheil bloß einer Art eigen zu seyn scheinen. Die
Krätze finde ich bei den mehresten Thierarten. Die
Blattern der Menschen, der Kühe und der Schaafe
ist die nämliche Krankheit, wie das Anstecken und
die Vaccination zeiget. Von den venerischen Krank-
heiten behauptet man gleichfalls, daß sie auf Hunde
und andere Thierarten übergehe, ob mir gleich selbst
keine dergleichen Beispiele bekannt sind. Die un-
glückliche Hundswuth geht nach dem tollen Hunds-
bisse auf Menschen, Katzen und andere Thiere über.
Indessen scheint sie wohl erst bloß bei dem Hunde
und vielleicht bei dem, dem Hunde so nahe ver-
wandten Wolfe zu entstehen. Sie scheint sich bei
diesen jährlich, ich weiß selbst nicht wie, zu erzeu-
gen, aber ich glaube nicht, daß wir Exempel ha-
ben, daß sie bei dem Menschen anders, als durch
Folge eines Bisses entstanden sei. Die Pest, die
Ruhr, die Masern im Gegentheil sind bloß dem
Menschen eigenthümlich, so wie die Viehseuche nur
das Rindvieh angreift. Ob gleich die Milch so

wohl, als das Fleisch, von Kranken, ja wohl gar von den in der Krankheit gestorbenen Thieren sehr häufig von Menschen, Hunden und Katzen ist genossen worden, so haben wir doch kein Exempel der Verbreitung der Krankheit auf diese.

Die Einimpfung der ansteckenden Krankheiten endlich ist mir an und für sich selbst sehr deutlich. Ich begreife leicht, daß wenn ich die Eier dieser Milben aus der Beule eines Kranken einem gesunden Körper einimpfe, eine Ansteckung entstehen könne und müsse. Ich begreife gleichfalls leicht, daß eine solche Einimpfung manchmal nicht gelinge, wenn die Beule, aus welcher ich die Materie nehme, noch nicht die gehörige Reife erhalten hat, oder noch keine Eier enthält, oder wenn sie durch Zufall nicht mitfolgen, oder wenn die Eier durch die Länge der Zeit oder auf andere Art, ihre Kraft verloren haben. Wie aber die Krankheit durch das bloße Einimpfen gelinder werde, wie sie weniger gefährlich, heilbarer werde, ist mir unbegreiflich. Ich sehe indessen deutlich, daß an den eingeimpften Blattern äußerst wenige und vielleicht gar keine sterben, auch ohne die allergeringste Vorbereitung des Körpers, da die natürlichen Blattern im Gegentheil so äußerst gefährlich und tödtlich zu seyn pflegen. Die eingeimpften Kuhblattern auf dies

selbige

selbige Art sind äußerst milde und scheinen nicht einmal ein ordentliches Fieber zu erregen. Die tägliche Erfahrung zeigt es, ob ich gleich keinen eigentlichen Grund davon anzugeben weiß, eben so wenig, als warum die ansteckenden Krankheiten in dem Laufe der Zeit oft gelinder zu werden pflegen, zuweilen indessen doch auch eine giftigere Natur annehmen. Vielleicht kann hier der verschiedene Zustand der Witterung oder auch selbst die Verschiedenheit der Jahreszeit einigen Einfluß haben, ob sie aber allein dazu hinreichend sind, zweifle ich sehr.

Durch die Vernunft und eine lange Erfahrung haben wir zwar Mittel gefunden, diese ansteckende Krankheiten nicht gänzlich auszurotten, aber doch ihre Ausbreitung und ihre Tödtlichkeit einigermaßen zu vermindern. Bei einer gar zu starken Vermehrung leiden wir alsdann, theils durch den Mangel und den gar zu hohen Preis der Lebensmittel, theils machen wir es wie die übrigen Raubthiere, wir reiben uns untereinander selbst auf. Wir machen einen Zug nach dem Rhein, oder nach England, um die Wirkungen einer gar zu starken Vermehrung zu heben, nec hoc sine numine.

Die Vermehrung der Thiere und Gewächse selbst entsteht einzig und allein durch die Zeugung. Ein

Englischer Arzt Harväus war der erste, der den großen, festen Satz in der Naturgeschichte einführte Omne vivum ex ovo. Die Alten glaubten die sogenannte generationem aequivocam, oder daß aus der Vermoderung anderer Körper Thiere und Gewächse entstehen könnten. Sie glaubten zum Exempel, daß wenn sie ein Kalb mit Maulbeerblättern fütterten, es nachher tödteten und faulen ließen, so würden alsdann aus dieser Fäulniß Seidenwürmer entstehen. Die neuern Entdeckungen in der Naturgeschichte und Anatomie, die durch Hülfe der Vergrößerungsgläser uns fast bei allen Thieren und allen Gewächsen die Geburtstheile bes freit zeigen, haben diesem Satze, daß alles, was lebt, aus Eiern entstünde, Festigkeit und Stärke gegeben. Alle Thiere haben Eier, alle Gewächse haben Saamen oder Knospen, die den Eiern der Thiere vollkommen ähneln, oder aus den nämlichen wesentlichen Theilen bestehen, nur nach den besondern Umständen etwas anders eingerichtet.

Einige der Thierarten bringen lebendige Junge zur Welt, da im Gegentheil andere Eier legen. Es ist aber dieser Unterschied zwischen Eier legenden Thieren und lebendig gebährenden weit weniger bedeutend, als die ältern Naturforscher geglaubt haben. Es hängt bloß von den besondern

Umstän-

Umständen und von der besondern Lebensart der verschiedenen Thierarten ab. Alle lebendig gebährende haben die sogenannte Gebärmutter (Uterus), in welcher die Eier bis zu der völligen Ausbildung des jungen Thieres aufbewahrt werden, und dann erst kömmt es an allen seinen Theilen völlig gebildet zum Vorschein. Allen Eier legenden Thieren im Gegentheil fehlt die Gebärmutter gänzlich, allein die Natur hat sie gelehrt, sich eine künstliche, oder ein sogenanntes Nest zu bauen, in welchem sie ihre Eier legen, und in welchem das junge Thier im Ei durch die darin enthaltene Nahrung, Wachsthum und Ausbildung erhält. Wir haben auch in allen Klassen des Thierreichs, wenn wir die Säugthiere ausnehmen, die alle lebendig gebähren, und die Vögel, die alle Eier legen, Beispiele beider Art, ja bei den Blattläusen finden wir das besondere Exempel, daß dieselben Individuen nach der Verschiedenheit der Umstände, bald ihre Eier legen, bald lebendig gebähren.

Die verschiedenen Theorien, die unsere Naturforscher von der Zeugung entworfen, haben noch alle ihre Schwierigkeiten, und es finden sich manche Erscheinungen, die wir uns nach diesen Grundsätzen nicht so völlig zu erklären im Stande sind. Die besonderen Meinungen der Alten, die keine Kenntniß

der

der inneren Bildung, Lage und Einrichtung der verschiedenen, zur Zeugung gehörigen Theile hatten, sind schon lange verworfen. Harväus war der erste, welcher nach den anatomischen Beobachtungen des Fabricii ab Aquapendente, eine ordentliche Theorie der Zeugung entwarf. Er nahm nämlich die weiblichen Eier an, und behauptete, daß das junge Thier schon vollkommen gebildet im Eie der Mutter vorhanden sey, und nur durch den männlichen Saamen Leben, Bewegung und Wirksamkeit erhielte. Diese Theorie der Zeugung fand gleich anfangs außerordentlichen Beifall, insonderheit suchten sie Graaf und Malpighi durch viele neue und genaue Versuche und Beobachtungen zu bestätigen. Sie hat sich auch noch beständig erhalten, denn selbst Hallers Evolutions-System und Blumenbachs Bildungstrieb sind im Ganzen wenig verschieden, nur etwas anders ausgebildet. Diese Theorie hat indessen doch ihre wichtigen Schwierigkeiten; theils ist sie zu einseitig, da sie das ganze Wesen, die ganze Substanz des jungen Thieres bloß der Mutter beilegt, und nur die Belebung, wenn ich es so nennen darf, dem Vater. Beide Geschlechter scheinen doch bei der Zeugung gleich wirksam zu seyn, und daher auch in dem jungen Thiere gleichen Antheil zu haben.

Theils

Theils erklärt sie uns manche Erscheinungen, die bei der Zeugung vorkommen, nicht natürlich und hinreichend, wie zum Exempel die besondre und genaue Aehnlichkeit der jungen Thiere mit dem Vater, die wir so häufig und insonderheit bei den, aus der Vermischung zweier verschiedener Arten entstandenen beobachten. Auch die verschiedenen Krankheiten, die bald vom Vater, bald von der Mutter erblich auf eine unglückliche Nachkommenschaft übergehen, lassen sich auf keine Art und Weise aus dieser Theorie erklären.

Die zweite Theorie der Zeugung entwarf der berühmte holländische Gelehrte Leuvenhöck, und diese ist der vorigen genau entgegengesetzt. Leuvenhöck beschäftigte sich sehr mit Verfertigung der Vergrößerungsgläser und mit Beobachtungen und Entdeckungen durch diese. Er betrachtete auf diese Art den Saamen mehrerer männlichen Thiere, und fand in diesen verschiedene Theile, die sich mit der größten Geschwindigkeit und Lebhaftigkeit nach allen Richtungen hinbewegten. Diese gaben ihm Anleitung, zu behaupten, daß diese Saamenthierchen, wie er sie nannte, das Rudiment des jungen Thieres enthielte, welches im Eie der Mutter Ruhe, Sicherheit und überflüssige Nahrung fände. Er hatte bei dieser Theorie zugleich den ersten Anfang

des thierischen Lebens und der Bewegung, die uns sonst so schwer zu erklären und uns eigentlich unbegreiflich ist. Diese Theorie hat indessen die nämlichen, und vielleicht noch größere Schwierigkeiten, als die vorige, weswegen sie auch wenige oder vielmehr gar keine Anhänger gefunden. Sie entstand mit ihrem Erfinder und starb auch mit ihm wieder völlig aus.

Büffons Theorie der Zeugung verdient kaum bemerkt zu werden. Er nimmt im thierischen Körper verschiedene organische Theile an, aus welchen sich die jungen Thiere bilden sollen, oder aus welchen, wenn solche nicht zu der Bildung dieser hinreichen, Würmer und andere Thierarten entstehen. Sie widerspricht allen dabei vorkommenden Erscheinungen und mehrern gemachten Erfahrungen. Er widerspricht dadurch zugleich dem ersten und festen Satz der Naturgeschichte, daß nämlich alles, was lebt, aus Eiern derselben Art entstände, und führt wenigstens eine Art der generationem aequivocam ein, die schon lange verworfen ist. Das hinreissende seiner Schreibart hat ihm indessen vielen Beifall und viele Leser verschaft.

Die dritte Theorie der Zeugung hat der unsterbliche Linné zwar angeführt, aber nicht völlig und gehörig ausgearbeitet. Er fand, daß alle Thiere

und Gewächse aus zweien, sehr deutlich von einander unterschiedenen, aber dem ohngeachtet innigst mit einander vereinigten Theilen bestehen, nämlich aus dem innern markigen, und aus dem äußern körperlichen. Jener besteht aus dem Gehirne, dem Rückenmarke und aus allen davon auslaufenden Nerven, oder dem eigentlichen sogenannten Nervensystem. Er ist weich, äußerst lebhaft, enthält den Grund aller Bewegung und aller Empfindung, allenthalben theilbar und im Stande, sich überall und ins Unendliche zu verlängern. Dieser im Gegentheil, dem vorigen entgegengesetzt, besteht aus den Knochen, Adern, Muskeln, Häuten, welche den innern markigen Theil beständig verfolgen, einschließen, mit dem feinsten Nahrungssafte ernähren und gegen alle äußere Verletzung sichern. Diese beiden Theile sind jeder für sich unwirksam, todt, und nur durch ihre Vereinigung entsteht Leben, Bewegung und beständige Verlängerung. Auf diese Betrachtungen gründete Linné den wichtigen Satz, den er in der Naturgeschichte einführte: Corpus corticale a patre, corpus medullare a matre. Er nahm nämlich an, daß die Zeugung bloß in der Vereinigung dieser beiden, sonst unwirksamen Theile bestehe, die sich von den im Anfange entstandenen Thieren und Gewächsen immer weiter und weiter

bis

bis ans Ende der Welt verlängerten, ausdehnten, und so durch diese Vereinigung Leben und Wirksamkeit erhielten. Die Zerlegung der zur Zeugung gehörigen Theile lehrt zugleich, daß die Nerven im weiblichen Eie sich endigen, völlig bloß liegen, da im Gegentheil der nämliche Same in den Hoden aus bloß körperlichen Theilen zubereitet wird. Auf die nämliche Art sehen wir, wie der innere markige Theil des Gewächses in der Mitte der weiblichen Blume zum Vorscheine kömmt, da im Gegentheil die männlichen Blumentheile und der darin enthaltene befruchtende Blumenstaub aus den körperlichen oder holzigen Theilen entstehen. Hieraus schloß er, daß der innere markige Theil des weiblichen Thieres oder Gewächses, sich bei der Begattung mit den körperlichen des nämlichen Thieres oder Gewächses vereinige, und daß aus dieser Vereinigung alle Zeugung oder Vermehrung entstehe. Die Aehnlichkeit der Zwillinge unter sich, die Aehnlichkeit der jungen Thiere und Gewächse im äußern Knochenbau mit dem Vater, im Nervensystem mit der Mutter, scheinen diesen Satz deutlich zu bestätigen. Wir beobachten aber diese Aehnlichkeit am deutlichsten bei denjenigen Thieren und Gewächsen, die aus einer Vermischung zweier verscheidenen Arten entstanden. Wir haben insonders

heit

heit das merkwürdige Exempel des Mauleſels, der durch die Vermiſchung des Pferdes und des Eſels entſtanden iſt. Er iſt aber von einer doppelten Abänderung, die wir im Deutſchen nicht durch beſondere Namen unterſcheiden, die Lateiner aber unter die Namen Hinnus und Mulus begreifen. Belegen wir nämlich eine Eſelin durch einen Hengſt, ſo erhalten wir einen Mauleſel, der in der äußern Bildung, dem Knochenbaue, dem Pferde ähnlich iſt, der aber die Dummheit und Trägheit der Mutter zeigt. Belegen wir im Gegentheil eine Stute durch einen Eſel, ſo erhalten wir einen völlig verſchiedenen Mauleſel, der die völlige Geſtalt des Eſels mit dem Feuer und der Lebhaftigkeit des Pferdes verbindet. Auf die nämliche Art zeuget der große, in Rumbouillet befindliche Stier ohne Hörner nach dem von Huzard im Nationalinſtitute vorgeleſenen Bericht bloß Kälber ohne Hörner. Bei einigen wenigen findet man indeſſen an der Stelle, wo die Hörner hätten ſeyn ſollen, ein bloßes Rudiment derſelben, welches aber nicht am Knochen, ſondern bloß in der Haut befeſtigt iſt. Auch bei den Gewächſen, welche wir aus zwei verſchiedenen Arten erzielen, finden wir das nämliche. Die äußern Theile der Blätter, des Stiels und ſo ferner ſind dem Vater ähnlich, das innere der Blumentheile

im

im Gegentheil der Mutterpflanze. Die erblichen Krankheiten, die so oft, theils vom Vater, theils von der Mutter auf eine unglückliche Nachkommenschaft übergehen, scheinen das nämliche zu bestätigen. Von dem Vater erben wir Gicht, Podagra, Beinfäule, unreine Säfte, die sich in bösartigen, schwer zu heilenden Geschwüren äußern, ja selbst schlechte und verdorbene Zähne gehen von dem Vater auf den Sohn über. Von der Mutter im Gegentheil erben wir alle die verschiedenen Krankheiten, die im Nervensysteme ihren Sitz haben, als Krämpfe, Melancholie, Tollheit und andere mehr, so wie aber auch auf der andern Seite der Geist, die Lebhaftigkeit der Mutter auf eine glückliche Nachkommenschaft übergehen.

Diese Theorie der Zeugung durch die Ausdehnung der beiden verschiedenen Theile, aus welchen die Thiere und Gewächse bestehen, bestätigt endlich noch die allmählige Entwickelung des jungen Thieres im Eie während des Brütens. Wir finden nämlich allemal zuerst den Anfang des Gehirns oder des Nervensystems und den Anfang des klopfenden Herzens, oder des äußeren körperlichen Theiles. Diese beide dehnen sich in gleicher Proportion aus, und scheinen gleichsam nach und nach alle übrigen Theile auszubilden. Malpighi in seinem Werke

de

de ovo incubato hat diese allmählige Entwickelung der Theile sehr deutlich und genau abgebildet.

Auf diese besondere Vereinigung des innern markigen Theiles mit den äußern körperlichen scheint es auch zu beruhen, daß die Thiere, so wie die Gewächse, wenn sie zu stark genähret, gar zu fett werden, unfruchtbar zu seyn pflegen. Der innere markige Theil ist beständig von den äußern körperlichen umgeben, eingeschlossen, und wenn diese durch gar zu viele hinzugefügte Nahrung zu stark und fest werden, so kann jener nicht durchdringen und zu dem Anfange des jungen Thieres Gelegenheit geben, oder bei den Gewächsen die Knospen öffnen und in Blumen und Früchte ausbreiten. Zu fette Hühner legen deswegen wenige oder keine Eier, und die jungen Bäume, welche von unsern Gartenliebhabern zu stark gedüngt werden, schießen stark in Holz und Zweige, allein sie geben wenige oder keine Früchte. Es sind allemal die kleinsten und schwächsten Aeste, welche uns die mehrsten Früchte verschaffen, denn bei diesen ist der Widerstand der äussern Theile so viel geringer, wovon unsere Pfirsichbäume insonderheit Beispiele geben. Auf diese Vermehrung der kleinen und schwachen Aeste gründet sich daher auch die ganze Kunst des Beschneidens unserer Obstbäume.

In diesem Augenblicke der Befruchtung oder der Vereinigung des äußern körperlichen Theils mit dem innern markigen entsteht das eigentliche thierische Leben, der vegetabilische Wachsthum, oder vielmehr die Kraft der Theile sich auszudehnen, und durch hinzugefügte Nahrung mehrere Ausdehnung und größere Wirksamkeit anzunehmen. In diesem Augenblicke muß zugleich mit der Vereinigung der beiden, bis dahin unwirksamen Theile des Körpers der erste Keim der noch ruhenden Seelenkräfte seinen Anfang nehmen. Erst im Laufe mehrerer Jahre erhalten sie durch Hülfe der verschiedenen Sinne und langer Erfahrung, wie der erste Anfang des Körpers durch hinzugefügte Nahrung ihre gehörige Vollkommenheit, so wie sie auch wieder nach und nach mit der Schärfe der Sinne und mit der Stärke des Körpers abnehmen.

Die Seelenkräfte scheinen deswegen mit dem Körper zu entstehen, mit ihm zuzunehmen und sich mit ihm wieder zu verlieren, so wie auch selbst manche Fehler der körperlichen Bildung, insonderheit des Nervensystems auf die Seelenkräfte Einfluß zu haben scheinen. Besonders ist zugleich die außerordentliche Verschiedenheit der verschiedenen Seelenkräfte in, selbst dem Anschein nach wohlgebildeten Körpern. Bei einigen finden wir ein außerordentlis

deutliches Gedächtniß ohne Beurtheilung, bei andern scharfe Beurtheilung ohne Gedächtniß, und bei nur wenigen beides in einem sehr hohen, oder sehr niedrigem Grade. Ob aber diese Verschiedenheit bloß von der verschiedenen Bildung des Gehirns und des inneren, uns noch wenig bekannten Nervensystems herrühre, ist mir noch immer sehr zweifelhaft.

Der Unterschied des Geschlechts liegt in der innern Organisation der Theile. Bei allen männlichen Thieren ist der Knochenbau viel stärker und eckiger, die Muskeln fester, das Nervensystem weniger reizbar, so wie sein Character in Muth und Stärke, und sein Werth in Nachdenken und Ueberlegung besteht. Bei allen weiblichen Thieren im Gegentheil sind alle Theile viel weicher, die Knochen viel kleiner, die Muskeln rundlicher und schwächer, das Nervensystem ist empfindlicher, reizbarer und die Einbildungskraft lebhafter. Ihr Character ist daher auch Schwäche, Zärtlichkeit, Furchtsamkeit, und ihr lebhafter Geist fühlt leicht und geschwinde jeden Eindruck, der sich aber eben so geschwinde wieder verliert. Selbst äußere, auf die Nerven wirkende Dinge, als Gerüche mancherlei Art, Musik und so ferner, wirken weit heftiger auf sie. Diese Schwäche und Zärtlichkeit der Empfindung sichert

auch

auch die weiblichen Thiere für alle Angriffe, und erwirbt ihnen beständig Vertheidiger und Rächer unter den männlichen. Sie erhalten auch ihre Stärke nicht durch die Kraft ihrer Muskeln, sondern durch den Reiz des lebhaften Nervensystems, oder durch Leidenschaft, und alsdann werden sie männlich und unangenehm, da sie ihren eigenthümlichen Character verlassen. Wegen dieser geringen Festigkeit der Theile bildet sich der weibliche Körper weit geschwinder aus, erhält früher seine Vollkommenheit, so wie er aber auch auf der andern Seite früher abnimmt und geschwinder verblüht. Aeußerst selten, doch zuweilen bildet die Natur die sogenannten neutra oder Thiere, die gar kein Geschlecht haben, und sich daher auch nicht fortpflanzen können, wie bei den Bienen, Ameisen und vielleicht bei einigen wenigen andern. Sie haben die völlige Bildung der weiblichen Thiere. Ich möchte indessen wohl annehmen, daß diese Thiere nicht so verstümmelt aus der Hand der schaffenden Natur gekommen, sondern daß sie wie die Kastraten der Menschen, Produkte der Kunst seyn dürften, oder vielmehr, daß die Bienen und Ameisen, wie auch die Bemerkungen der Neuern zu bestätigen scheinen, entweder durch die Enge der Zellen, in welcher sie erzogen, oder auch durch die Verschiedenheit der ih-

nen gereichten Nahrung ihnen diese besondre, verstümmelte Bildung zu geben wissen.

Das Geschlecht der erzeugten Thiere und Gewächse selbst scheint von der überwiegenden Stärke, oder Leidenschaft, welche bei schwachen Thieren, aber nur auf Augenblicke, so oft die Stelle der Stärke vertritt, des männlichen oder weiblichen Thieres oder Gewächses herzurühren. In der Polygamie vermehren sich durch die dadurch bewirkte Schwäche des Mannes die weiblichen Geburten von selbst. Je mehrere Hühner wir dem Hahne geben, um so viel mehrere weibliche Küchlein erhalten wir.

Die Stärke der erzeugten Thiere und Gewächse scheint insonderheit von der Stärke der Eltern abzuhängen. Die Stärke des Knochenbaues von dem Vater, die Stärke des Nervensystems von der Mutter.

Der Körper ist auch nur zur Zeugung fähig, wenn er in seiner völligen Kraft und Blüthe ist. Die Schwäche der Kindheit, wie die des höhern Alters, sind gleich unvermögend, so wie auch die Nachkommenschaft der zu frühen Jugend, und die des höhern Alters, die Spuren und das Ansehen der Schwäche mit sich führen. So wie bei den Insecten auch nur die vollkommenen, nie die

Larven und Puppen sich fortpflanzen. Im Samen steckt die Stärke, der Muth und die Kraft des männlichen Thieres. Ehe er abgesondert wird, fühlen wir die Furchtsamkeit der Kindheit, und wenn er aufhört abgesondert zu werden, kehren wir zu der Schwäche der frühern Jahre wieder zurück. Selbst den verschnittenen, sowohl Menschen als Thieren, fehlt der Muth, die Stärke und das Feuer der männlichen Thiere. Die Stimme sogar verräth die Schwäche des Körpers. Sie bleibt weibisch und unangenehm, und erhält nie das Volle und Tiefe, welches die männliche Stimme auszeichnet. Die verschnittenen Thiere werden deswegen fett und fleischig, aber nie stark oder muthig. Der größte Kapaun läßt sich von dem kleinsten Hahn jagen und hacken, ohne sich auch nur im geringsten zu widersetzen. Es fehlt ihm an Muth, wie an Kräften, und er gesellt sich den Hühnern bei. Nur bei den von der Natur Verschnittenen, wie bei den Bienen und Ameisen, finden wir dieses nicht. Die Natur bewaffnete sie, und sie gab ihnen zugleich Muth und Stärke, um diese Waffen zu gebrauchen. Sie haben beides in einem weit höhern Grade als die Männchen. Besonders ist es hiebei, daß die meisten Thierarten, so wie alle Gewächse, sich nur zu einer gewissen bestimmten Zeit des Jahres, mehrentheils

rentheils im Frühjahre, zu begatten pflegen, oder wie wir es nennen, hitzig werden, da im Gegentheil der Mensch und die Affen beständig dazu fähig sind. Bei den Gewächsen, so wie bei den Insecten, und vielleicht auch bei den Würmern, kommen die Befruchtungstheile und die Blüthen auch nur erst zu dieser Zeit zum Vorschein, und die ganze Kraft und das ganze Leben derselben geht in die Samen und in die Eier über. Bei den Thieren, den Menschen und Affen ausgenommen, hört die Hitze oder aller Trieb zur Begattung auf, so bald sie trächtig geworden sind, und kein weibliches Thier läßt das Männchen nach der wirklich geschehenen Befruchtung zu. Während dieser Zeit der Brunst zeigen aber auch wenigstens die Männchen ihre Kraft und Stärke auf mancherlei Art. Dann setzen die Hirscharten ihr schönes Geweih auf, dann legen die Vögel ihre schönen bunten Federn an, dann beweisen die Thiere durch Streiten, die Vögel durch ihren Gesang, selbst die Fische durch die Geschwindigkeit ihrer Bewegung ihre Stärke und ihr Vergnügen, so wie auch auf der andern Seite die Weibchen allemal den größten und stärksten ihres Gefolges, zu der Erhaltung der Stärke der Nachkommenschaft, den Vorzug geben. Sie wissen zugleich eine Art des sanften Widerstrebens anzu-

wenden, um dadurch die Heftigkeit und Leidenschaft des männlichen Thieres zu verstärken. Der Zeugungstrieb ist der heftigste aller Leidenschaften, giebt dem Nervensystem den stärksten Reiz, und setzt die Kräfte des ganzen Körpers in Bewegung. Selbst bei den Gewächsen finden wir etwas ähnliches. Die Blumen verbreiten die angenehmsten balsamischen Gerüche, insonderheit wenn sie sich öffnen oder während der Zeit der Befruchtung. Es giebt wenige Gewächse, deren Blätter wirklich riechen, und vielleicht noch wenigere, bei welchen der Geruch der Blume in die Frucht mit übergeht. Die Blumen selbst, wenn sie geschlossen sind, das ist, ehe sie sich völlig entwickeln, oder auch des Nachts, wenn sie schlafen, geben keinen Geruch. Sie riechen nur, wenn sie in ihrer gänzlichen Vollkommenheit und Thätigkeit sind. Auf der andern Seite aber sehen wir auch, wie die ganze Kraft des Gewächses in die Samen übergeht, und wie aller Wachsthum der Knospe, die geblüht und ihren Samen gereift hat, völlig aufhört.

Die Schönheit der erzeugten Thiere scheint im Gegentheil von der Verschiedenheit der äußern Bildung und von der größern oder geringern Heftigkeit der Leidenschaft abzuhängen. Durch Gewohnheit, durch einen lange fortgesetzten Umgang

wird

wird die Leidenschaft schwächer, und hierauf scheinen sich die im alten Testamente verbotenen Grade der Ehe, so wie das Recht der Erstgeburt, zu beziehen. Der natürliche Abscheu, den man als den Grund des Gesetzes hat angeben wollen, findet weder bei Menschen noch bei Thieren Statt; und alsdann bedurfte es auch keines ausdrücklichen Gesetzes. Auch die Vorbeugung der frühern Ausschweifungen leistet mir in dieser Absicht kein Gnüge. Ich finde aber, je fremder, je unähnlicher die Eltern, um so viel stärker und schöner werden die Kinder, so wie sie im Gegentheil bei dem Heirathen in der nahen Familie schwächer zu werden pflegen. Bei den Juden war dieses Gesetz um so viel nothwendiger, da sie beständig in ihrer eigenen Nation heirathen musten, die übrigen Nationen im Gegentheil, theils durch die Volkswanderungen, theils durch die Handelsverbindungen sich mehr mit einander vermischten. Der lange fortgesetzte genaue Umgang vor der Ehe und in der Ehe schwächt die Heftigkeit der Leidenschaft. Das erste Kind ist deswegen das Kind der Liebe, und sollte selbst nach den Einrichtungen der Natur Vorzüge für die übrigen haben, den wir ihm aber durch eine unrichtige Erziehung und durch eine verdorbene Jugend nur zu sehr zu entziehen pflegen. Bei den Thieren finden wir das nämliche, und da-

her

her suchen wir fremde Hengste auf unsern Stutereien einzuführen, um uns viel schönere Fohlen zu verschaffen. Es dürfte auch wohl diese größere Sorgfalt bei der Auswahl des Hengstes die Ursache seyn, warum das Pferd durch die Cultur an Größe und Schönheit gewonnen, da im Gegentheil das Rindvieh eben dadurch von der Größe, Macht und Stärke des wilden Stiers herabgesunken ist. Selbst bei unsern Gewächsen finden wir etwas ähnliches. Je stärker der Wind während der Blüthezeit wehet, um so viel größer pflegen die Samenkörner zu werden, weil dadurch der Blumenstaub so viel stärker auf das feuchte Stigma der weiblichen Blume geworfen wird.

Erhal-

Erhaltung.

Haud penitus pereunt, quaecunque videntur,
Quando aliud ex alio reficit natura, nec ullam
Rem gigni patitur, nisi morte adjutam aliena.

Lucret. libr. I.

Die auf diese Art durch die Zeugung sich verbreitenden Thiere und Gewächse sind bei ihrem ersten Entstehen alle klein und schwach, sie haben zu ihrer völligen Entwickelung der Nahrung und der Pflege nöthig, wodurch sie einen größeren Umfang und mehrere Wirksamkeit annehmen. Die gütige Natur, welche für alle ihre Geschöpfe nach ihren mannichfaltigen Bedürfnissen sorgt, pflanzt deswegen den Eltern die außerordentliche, sich nie verleugnende Liebe zur Nachkommenschaft ein, ohne welche die Jungen sich nie würden erhalten können. Die Eltern bedürfen dieser Liebe nicht, haben das nämliche von den ihrigen erhalten, bis zu ihrer ersten Entstehung

hinauf,

hinauf, welche dieselbe vom Schöpfer empfingen, dem sie es nicht vergelten konnten, doch mit der Bedingung, es der Nachkommenschaft wieder zu geben. Der Grad dieser Liebe und dieser Vorsorge ist indessen nach der Verschiedenheit der Umstände sehr verschieden. Bei allen Thieren, welche kaltes Blut haben, so wie bei allen Gewächsen, bezieht sie sich blos auf den Ort, wo sie ihre Eier legen, oder ihre Saamen ausstreuen, damit die ausgekrochenen Jungen oder die keimenden Gewächse Ruhe, Sicherheit und überflüssige Nahrung finden mögen. Die Bremse (Oestrus) fliegt deswegen den ganzen Tag über den Rücken unserer Kühe, um ihr Ei mit Sicherheit zwischen den aufstehenden Haaren des Rückens fallen zu lassen, so wie die Saamenkapseln der Balsamine heftig und elastisch aufspringen und die Saamenkörner auf eine ansehnliche Weite verbreiten, um allen Platz und Nahrung zu verschaffen. Nur wenige der kaltblütigen Thiere erstrecken ihre Sorgfalt weiter. So sehen wir, wie einige Arten der Spinnen ihren Eiersack an den Hinterbeinen mit herumschleppen, oder wie die Runapipa ihre Eier auf den Rücken befestigt, so sehen wir, wie die Forficulae ihre Jungen nicht verlassen, bis sie eine gewisse Größe und Stärke erhalten haben, oder wie die Bienen, Ameisen und andere, ihre

Jungen

Jungen durch die Arbeitsbienen erziehen lassen, die im Gegentheil das Weibchen der Coccusarten ihren eigenen Körper zur Bedeckung und Sicherheit ihrer Jungen bestimmt, die innerhalb desselben auskriechen und solchen durchfressen und zerstöhren.

Bei den Thieren, welche warmes Blut haben, geht diese Liebe und Vorsorge für die Nachkommenschaft noch viel weiter. Sie bereiten nicht allein ein warmes und weiches Lager, auf welchem sie ihre Jungen werfen, oder ein künstliches Nest, in welchem sie ihre Eier legen, sondern sie brüten, sie ernähren sie mit der äußersten Sorgfalt, und vertheidigen sie mit der grimmigsten Wuth. Das weibliche Thier, sonst allezeit schwächer und furchtsamer, erhält durch diese Leidenschaft Muth und Stärke, scheut keine Gefahr, wagt selbst ihr Leben willig, um ihre Jungen zu erhalten. So läßt sich das furchtsame Reh freiwillig von den Hunden jagen, um sie von ihrem Kalbe abzuziehen, so greift die für ihre Jungen besorgte Löwin alles an, was diesen nur zu nahe kömmt, selbst die schwache furchtsame Henne unserer Hühnerhöfe fliegt dem Hunde und der Katze mächtig entgegen, um ihre Küchlein zu retten. Es gründet sich aber diese besondre Liebe zur Nachkommenschaft indessen bloß auf das Bedürfniß

dürfniß der jungen Thiere. Sobald deswegen dieses aufhört, so fällt auch jenes gänzlich weg. Sobald die jungen Thiere die gehörige Größe und Stärke erreicht haben, daß sie sich selbst zu ernähren und zu vertheidigen im Stande sind, so verläßt die Mutter sie gänzlich, treibt sie von sich, und überläßt sie gänzlich ihrem Schicksale. Nur bei dem Menschen und bei einigen Affen scheint eine lange Gewohnheit in die Stelle der natürlichen Liebe zu treten, und die Dauer derselben auf Lebenszeit zu verlängern. Diese Liebe zu der erwachsenen Nachkommenschaft hat daher auch nie das Heftige, das Leidenschaftliche, welches wir nur bei der Vorsorge für nicht Erwachsene antreffen.

Besonders ist es hiebei, daß die Thiere so wenig ihre eigene Jungen kennen, so daß sie die Jungen anderer Thiere selbst von ganz anderer Art, die von der ihrigen sehr verschieden ist, mit derselben Liebe, mit derselben Vorsorge erziehen, wie ihre eigenen. So brütet die Henne nicht allein, die ihr untergelegten Eier anderer Hühner, sondern auch sogar der Enten aus, erzieht die ausgekrochenen Jungen, ängstigt sich nicht wenig, wenn sie ihrer Natur gemäß ins Wasser gehen, und vertheidigt sie mit der nämlichen Wuth. Auf dieselbe Art ernährt und erzieht die kleine weiße oder gelbe Meise den großen, be-

ständig

ständig hungrigen Kukuk, bis er zuletzt selbst seine Stiefmutter im Herbste, wenn die Menge der Nahrung geringer wird, verzehrt. Die Natur scheint bei dem eingeprägtem Gesetze der Liebe zur Nachkommenschaft die Erhaltung aller Arten zum Zwecke gehabt zu haben. Selbst bei den vierfüßigen Thieren findet das nämliche statt. Man hat mehrere Exempel, daß Hunde junge Katzen mit der Milch ihrer Brüste gestillt und sie mit derselben Liebe erzogen haben, wie ihre eigene Jungen. Etwas trägt im Anfange vielleicht dazu bei, daß diese Jungen, obgleich von anderer Art, sie von dem Zudringen der Milch in die Brüste durch ihr Saugen befreien. Auch bei den Ammen finden wir oft eine Liebe für die von ihnen gestillten Kinder, die der mütterlichen sehr ähnelt.

Selten, und in ihrem freien natürlichen Zustande vielleicht niemals, übertreten die Thiere dieses ihnen eingeprägte Naturgesetz. Wir sehen daher, wie sie oft Hunger, vielleicht den äußersten Hunger leiden, ehe sie ihre Jungen sollten darben lassen. Zuweilen finden wir indessen, daß die Schweine, die Hunde und insonderheit die weißen Mäuse ihre eigene Jungen fressen. In der Gefangenschaft durch überflüssige und hitzige Nahrung, durch Langeweile, durch Mangel der Bewegung werfen sie

manchs

manchmal eine solche Menge der Jungen, daß die Mutter bald findet, daß sie solche alle nicht zu ernähren im Stande sey. Die natürlichen Empfindungen sind überdem durch eine solche Lebensart mehr abgestumpft, und alsdann fängt sie erst an, die kleinsten und schwächsten zu verzehren, und wenn sie einmal Geschmack daran gefunden, so verzehrt sie nach und nach alle übrigen. Auch bei den Menschen, doch nur selten, finden wir, daß Mütter und Ammen die Kinder wenig lieben, und nur sehr geringe Vorsorge für sie tragen, welches aber wohl nur von der Abgestumpftheit der Empfindungen und von einer mehr als viehischen Gleichgültigkeit herrührt.

Der junge und schwache Körper der Thiere und Gewächse nimmt allmählig durch hinzugefügte Nahrung einen grösseren Umfang und mehrere Wirksamkeit an. Theile des Nahrungssaftes schieben sich nach und nach in alle die verschiedenen Theile des thierischen und vegetabilischen Körpers ein, und da diese noch jung und weich sind, so wachsen sie dadurch, oder nehmen an Größe und Stärke zu. Der Nahrungssaft selbst aber besteht aus fetten und öhlichten Theilen, die eingeschoben werden, aus wässerichten, um die fetten und öhlichten gehörig zu verdünnen und sie zum Umlauf durch die feinsten Gefäße geschickt

zu

zu machen und endlich aus salzigen, um die beiden vorhergehenden gehörig und innig mit einander zu vereinigen. Dieser Nahrungssaft wird bei den Thieren im Magen, bei den Gewächsen in der Wurzel zubereitet, und durch die verschiedenen Gefäße im ganzen Körper vertheilt. Besonders ist es hiebei, daß, obgleich der Nahrungssaft aus denselben oder aus ähnlichen Theilen besteht, weder Thiere noch Gewächsen, ihn aus denselben Materialien zuzubereiten, im Stande sind. Der Ochse frißt Gras, wobei der Wolf verhungern würde, und selbst in Ansehung der Gewächse und der Thiere, welche sie zu ihrer Nahrung anwenden, findet wieder eine bestimmte Auswahl statt. Der Hund frißt keinen Fuchs, keine Krähe, keine Ente, so wie mehrere Arten unserer Hausthiere auf unsere Wiesen treiben, um alle Gewächse derselben anzuwenden. Auf diese Verschiedenheit der Nahrung gründet sich die Einrichtung der Zähne und des Mundes, so wie die Größe und Structur des Magens bei den verschiedenen Thierarten. Die mehresten leben indessen vom Raube oder von dem Fleische anderer Thiere, und es scheint mir beinahe wahrscheinlich, daß alle davon zu leben im Stande wären. Wir sehen, wie sich aus Noth diejenigen Thiere, die am wenigsten dazu von der Natur bestimmt sind, an eine Fleischnah-

rung gewöhnen können, wie der Mensch, die Affen, selbst das Rindvieh in Norwegen, oder die verschiedenen Hühnerarten, die so gerne Insecten fangen und fressen. Die mehreren und großen Mägen der wiederkäuenden Thiere, so wie der Kropf der Hühner, zeigt doch deutlich, daß sie am wenigsten zum Fleischfressen bestimmt sind. Das Fleisch enthält in einem geringen Umfange eine große Menge der nahrhaften Partikeln, und giebt ihnen daher eine starke und hinreichende Nahrung; es wird ihnen auch bei gehöriger und starker Bewegung weniger nachtheilig. Auf der andern Seite können auch die fleischfressenden Thiere von Gewächsen leben, aber nur von den Früchten und den knollichen Wurzeln derselben, nie von den Blättern. Wir sehen, wie der Fuchs im Herbste sich im südlichen Frankreich von Trauben ernährt, oder wie wir selbst den gefräßigen Hund mit Brod und mit Kartoffeln erhalten können. Die Blätter im Gegentheil enthalten der nährenden Partikeln zu wenige, und sind dabei kalt und schwer zu verdauen, so daß sie den fleischfressenden Thieren bei der geringen Größe ihres Magens nie die gehörige Nahrung zu verschaffen im Stande sind.

Die Gewächse wählen den Boden, aus welchem sie ihre Nahrung ziehen, auf die nämliche Art.

Splach-

Splachnum paluſtre, Criophorum und andere Pflanzen fordern das ſtehende ſaure Waſſer unſerer Torfmoore, welches den mehrſten übrigen Gewächſen völlig tödtlich iſt. Auf die Verſchiedenheit der Nahrung ſcheint ſich auch die ſo ſehr verſchiedene Structur der Wurzeln bei den Gewächſen zu beziehen. Die Natur wollte, daß alle Arten der Thiere und Gewächſe neben und unter einander leben und wachſen ſollten, und ſie bildete die Theile des Mundes und des Magens, ſo wie die Wurzeln ſo äußerſt mannichfaltig, um dadurch die verſchiedene Nahrung zu beſtimmen, welche ſie zu ſich nehmen ſollten, damit keine Art die andere verdrängen oder ihre Nahrung entreißen könne. Sie gab zugleich wenigſtens den Thieren, vielleicht auch den Gewächſen, Geſchmack und Geruch, welche ſo innig mit der zu ſich nehmenden Nahrung verbunden ſind, um die Auswahl der Nahrung ſo viel mehr zu ſichern und die Uebertreter des Geſetzes ſo viel ſtrafbarer zu machen. Selten, vielleicht niemals, übertreten ſie es auch, ſo lange ſie in ihrer natürlichen Freiheit leben. Bei unſern Hausthieren finden wir es indeſſen zuweilen, wenn ſie im Frühjahre zuerſt auf die Weide kommen und nach allem grünem Futter ſo außerordentlich begierig ſind. Dann verlieren wir zuweilen ein Stück Rindvieh durch die alsdann bloßlie-

genden Wurzeln des Schierlings (Cicuta), oder ein Pferd durch die Sturmhaube (Aconitum Wapullus), welche sie sonst recht gut zu unterscheiden wissen. Die Natur suchte überdem dieses Gesetz, worauf die Erhaltung der Arten so sehr beruht, noch stärker durch die, auf die Uebertretung gesetzten unvermeidlichen Strafen zu befestigen. Krankheit und Tod folgen mehr oder weniger geschwinde, aber unausbleiblich. So leiden unsere Schafe im Frühjahre am Blutharnen durch den Genuß der scharfen Ranunkeln und anderer Pflanzen; so sehen wir, wie unsere Gewächse im unrichtigen Boden kränkeln, und endlich von einer unendlichen Menge Blattläuse (Aphidis) überschwemmt werden, die ihre übrigen Säfte aussaugen und zu ihrer geschwinden Zerstöhrung mit beitragen. Die Nelken zum Exempel bestimmte die Natur für einen sandigen, trockenen Boden. Durch starke Düngung und fettes Erdreich erzwingen wir freilich die vielfältigen, großen und gefüllten Blumen, die aber allemal unfruchtbar sind. Ueberdem sind noch unsere Blumenliebhaber im Frühjahre häufig genöthigt, ihre Nelken mit Tobacks- oder andern bittern Decocten zu pinseln, um sie von der außerordentlichen Menge der Blattläuse zu befreien.

Auch

Auch der Mensch ist diesen allgemeinen Naturgesetzen unterworfen, ob wir gleich durch Kunst, Mode und Gewohnheit unsere Küche über alle drei Reiche der Natur verbreitet haben. Die Früchte der Gewächse, insonderheit der Palmbäume, die Datteln, Kokosnüsse und so ferner, sind unsere eigentliche, natürliche Nahrung, wie unsere ganz zum Klettern eingerichtete, lang gestreckte Figur, der abgesonderte Daumen, die Beschaffenheit unserer Zähne, und die Structur unserer Verdauungswerkzeuge zeigen. Die Natur gab uns zugleich Geruch und Geschmack in ihrer völligen Stärke, und wir sehen, wie die Kinder, der unverdorbene, natürliche Mensch, diese Früchte aller übrigen Nahrung vorzuziehen pflegen. Bei der stärkern Ausbreitung und Vermehrung der Menschen wollten diese Früchte nicht mehr zureichen, und wir setzten bald die mehligen Körner der verschiedenen Getreidearten an ihre Stelle, bis wir endlich in die kalte Gegenden des Süd- und Nordpols kamen, wo die Vegetation beinahe gänzlich, wenigstens während mehrerer Monathe, aufhört. Ein so rauhes, unnatürliches Klima fordert andere und stärkere Nahrungsmittel, und aus Noth und Mangel führten wir zuerst die Fleischnahrung ein, welche die Kälte des Klima's verdaulich machte, und die

nachher Mode und Gewohnheit mehr und mehr verbreitete. In den wärmeren Klima's, wo diese Fleischnahrung unverdaulicher und nachtheiliger war, suchten wir durch die eingeführten scharfen Gewürze und durch die hitzigen, starken Getränke die Nerven des Magens zu reizen, um die schwachen Verdauungssäfte zu verstärken, und dadurch die unnatürliche Nahrung um so viel leichter zu verdauen. Im Anfange widerstehen sie unsern Gaumen. Der Geschmack der Kinder ist süß und sauer, nie scharf und bitter, welchen bloß die Kunst eingeführt hat. Wem von uns hat der Taback, oder der Brantewein geschmeckt, und wie viel Mühe und Unbequemlichkeit hat es uns nicht verursacht, den Gebrauch derselben uns anzugewöhnen. Eben so geht es mit dem Kaffee. Wem von uns hat der schwarze, bittere, verbrannte Trunk im Anfange geschmeckt? allein wir mischen ihn mit Zucker und mit Milch, um ihn uns schmackhaft zu machen; unsere Kinder sehen wir begierig Kaffee schlürfen, nicht weil er ihnen schmeckt, sondern weil sie glauben, daß er schmecken müsse, da Erwachsene ihn trinken. Auf diese Art haben wir durch Gewohnheit, die endlich Natur wird, unsere Küche über alle drei Reiche der Natur verbreitet, und die Köche haben gewußt, die künstlich bereiteten Gifte durch ihre Mischung den verdorbenen Geruch und

Geschmack angenehm zu machen, bis sie uns endlich durch die Gewohnheit nothwendig geworden sind. Ungestraft übertreten auch wir indessen das einmal festgesetzte Naturgesetz nicht. Alle diese unnatürlichen, hitzigen und salzigen Speisen geben den Muskeln weder den gehörigen Umfang, noch die gehörige Festigkeit. Sie bewirken aber durch den Reiz, welchen sie den Nerven geben, eine frühe, unreife Mannbarkeit, und ein daraus entstehendes schwaches Nervensystem. Hieraus entstehen alle die unglücklichen Krankheiten, Unannehmlichkeiten und Schwächen, welche die beständigen Begleiter unserer Großen zu seyn pflegen, und die sie als jugendliche Greise, Märtyrer ihres Gaumens und des verwöhnten Geschmacks in ein frühes Grab bringen.

Diese zu sich Nehmung der Nahrung bleibt den Thieren und Gewächsen nothwendig, wenn gleich der Körper seine gehörige Entwickelung erhalten hat. Er verliert täglich und stündlich durch die merkliche und unmerkliche Ausdünstung, die durch Wärme, Bewegung, Leidenschaft, überhaupt durch jeden geschwinden Umlauf des Blutes noch vermehrt wird. Dieser Verlust muß täglich durch Nahrung wieder ersetzt werden, wenn nicht die Thiere und Gewächse durch eine allmählige Abnahme oder sogenante Zehrung leiden sollen. Die Natur gab ihnen den

wüthenden Hunger, welcher nicht allein zu der zu sich Nehmung der Nahrung reizt, sondern auch den deutlichen Maaßstab enthält, wie viel der Körper in dieser Absicht nöthig hat. Wenn der Hunger gestillt ist, so hört das Vergnügen, die Lust zum Essen auf. Zuweilen, doch aber selten, überschreiten die Thiere, in ihrem natürlichen Zustande, das Maaß beim Essen, allein nie ungestraft. Beim Pferde, beim Hunde, wenn sie eine Nahrung erhalten, die ihnen noch neu ist, und insonderheit nach langem Hunger, finden wir zuweilen eine Ueberladung, die aber allemal eine Unlust, Schwere und andere Unannehmlichkeiten zur Folge hat. Der Hund ist überhaupt ein sehr gefräßiges Thier, das alles ohne zu käuen verschluckt. Er leidet daher oft, theils an Unverdaulichkeit, theils an der so genannten Räude, oder an bösartigen Geschwüren, die aus der Schärfe der Säfte entstehen. Ersteres weiß er durch das Fressen der Blätter des Hundsgrases (Elymi canini) zu heben. Diese Blätter sind rauh und reizen die Nerven des Schlundes, wodurch ein Erbrechen entsteht, welches den Magen wieder reinigt.

Bei der unendlichen Mannichfaltigkeit der Natur brachte sie auch Thiere und Gewächse hervor, die sich selbst ihre Nahrung zu verschaffen, nicht im

Stande sind. Sie gab ihnen aber Gehülfen oder Diener, welche die Nahrung nicht allein verschaffen, sondern auch selbst zubereiten müssen. So sehen wir, wie der Larus purasiticus, ob er gleich von Fischen zu leben bestimmt ist, solche zu fangen doch nicht im Stande ist. Er verfolgt aber die übrigen fischenden Vögel mit großem Geschrei, bis sie ihm einen Theil ihres Raubes überlassen. Die so genannten Schmarotzerpflanzen (Huntae purasiticae) können auf die nämliche Art ihre Nahrung nicht aus der Erde selbst zubereiten, allein sie schlagen ihre Wurzeln tief in die Substanzen der Gewächse und Bäume ein, und saugen durch ihre Wurzeln den schon zubereiteten Nahrungssaft derselben an sich.

Bei der allmähligen Ausbreitung der Thiere und Gewächse näherten sie sich nach und nach den Polen, und kamen in Gegenden, wo die Kälte des Klima's sie einen Theil des Jahres, vielleicht mehrere Monathe hindurch verhinderte, ihre Nahrung zu finden. Die Natur sorgte auch in dieser Zeit der Noth und des Mangels für ihre Geschöpfe und gab ihnen die besondere Einrichtung des Ueberwinterns, so daß die Thiere in diesen Monathen, in welchen die Erde mit Schnee und Eis verschlossen ist, ruhig in ihrem Winterlager liegen, und erst

im

im Frühjahre bei der zurückkehrenden Wärme wieder zum Vorschein kommen. Wenige Thiere sind in den kältern Gegenden von diesem Ueberwintern ausgenommen, wie zum Exempel der größere Theil der Vögel, welche durch ihre leichtere Bewegung im Herbste ein wärmeres Klima und eine überflüssige Nahrung suchen. Hieher gehören gleichfalls die Wasserthiere mancherlei Art, welche beständig unter dem Wasser eine Wärme über dem Gefrierpunkt und hinreichende Nahrung finden. Alles Ueberwintern gründet sich auch bei den Thieren sowohl, als bei den Gewächsen, bloß auf Noth oder auf den gänzlichen Mangel der Nahrung, und daher sehen wir auch, daß sie nie überwintern, wenn wir sie in ein wärmeres Klima, oder auch nur in unsere wärmere Häuser bringen und sie mit gehöriger Nahrung versorgen. Es scheint mir auch beinahe wahrscheinlich, daß alle Thiere zu überwintern im Stande seyn dürften, obgleich die, welche in gewöhnlichen Wintern ihre Nahrung finden, bei hartem und lange anhaltenden doch oft sehr leiden, wie die verschiedenen Arten des Hirschgeschlechts, es nie thun. Die Ursache scheint mir zu seyn, weil diese Thiere nicht gewohnt sind sich in Höhlen unter der Erde zu verbergen, und der Schnee nicht häufig genug fällt, um sie gänzlich zu bedecken und sie das

durch

durch fürs Erfrieren zu schützen. Die isländischen Schafe kommen nie unter Dach, sondern liegen den ganzen Winter unter dem Schnee begraben, ja wir haben selbst von Menschen mehrere Exempel, daß sie in den Gebirgen von Lavnien verschüttet worden sind, und daß sie nach mehreren Monathen unbeschädigt wieder hervorgekommen sind, welches doch bei beiden eine Art des Ueberwinterns anzeigt.

Das Ueberwintern selbst aber besteht bei den Thieren darin, daß sie im Herbste bei der eintretenden kalten Witterung in ihre Löcher und Höhlen kriechen, wo sie den ganzen Winter hindurch ohne Nahrung, ohne Bewegung und beinahe ohne Umlauf der Säfte liegen bleiben. Ganz kann indessen der Umlauf des Bluts nicht aufhören, sonst wäre der Tod wohl unvermeidlich, allein es wälzt sich nur in den weitesten Kanälen langsam und schleichend fort. Aus dieser außerordentlichen Langsamkeit der Cirkulation folgt die Kälte oder Erstarrung, welche wir bei allen überwinternden Thieren antreffen, und hieraus wieder das gänzliche Aufhören der Ausdünstung. Sie verlieren deswegen auch in dieser langen Zeit äußerst wenig, und bedürfen daher auch keines Ersatzes oder keiner Nahrung, indessen finden wir doch, daß sie allemal feiste und stark im Herbste ihr Winterlager antreten, und im

Früh-

Frühjahre mager und elend wieder zum Vorschein kommen. Ein Verlust, welchen sie wohl im Anfange, ehe die völlige Erstarrung eingetreten, erlitten zu haben scheinen. Einige der größern Thierarten saugen aus Theilen ihres Körpers eine Fettähnliche Feuchtigkeit, um, wie es scheint, die Theile des Schlundes und der Luftröhre biegsam und weich zu erhalten. So saugt der Bär an seinen Tatzen, weswegen er auch an allen Füßen lahm und schmerzhaft aus seinem Winterlager hervorkömmt. Der Dachs und andere Thiere im Gegentheil haben zwischen dem ano und den genitalibus eine Oeffnung, dessen Wände mit Glandeln besetzt sind, die eine ähnliche Materie von sich geben. Die kleineren Thiere, die Schlangen, die Eidechsen und insonderheit die mancherlei Arten der Insecten scheinen nicht dergleichen zu haben, und demohngeachtet doch zu überwintern. Von den letztern alle, die noch nicht den Pflichten der Natur ein Genüge geleistet haben, das ist, die sich noch nicht begattet haben. Die Schmetterlinge, die wir in den ersten Frühlingstagen herumflattern sehen, die Fliegen, die bei dem ersten Einheizen unserer Zimmer zum Vorschein kommen, sind alle von dieser Art.

Andere unserer Thierarten, die sich, wie die Fledermäuse, zwar nicht völlig im Freien, aber

doch

doch für die Kälte unbedeckt in den Felsenritzen, Schornsteinen und so ferner, zum Ueberwintern aufhängen, scheinen gänzlich zu erstarren. Bei ihnen hört aller Umlauf der Säfte auf, und sie scheinen einen bloßen harten Eisklumpen zu bilden. Sie haben gar keine Bewegung, kein Saugen an irgend einem Theile. Selbst das Herz scheint völlig zu stocken, und aller Umlauf der Säfte gänzlich aufs zuhören. Wahrscheinlich scheint es mir, daß diese Erstarrung oder dieses Erfrieren sehr langsam geschehen müsse, und erst nach der Verminderung der Säfte in den Gefäßen erfolge. Sonst würden die Gefäße durch die Ausdehnung der Säfte vermittelst der Kälte, wie bei allen wirklich erfrornen Thieren und Gewächsen, platzen, und der Tod wäre unvermeidlich. Nur die äußerst langsame Erstarrung, so wie die Wiederbelebung, scheint mir das thierische Leben unter diesen Umständen erhalten zu können.

Einige unserer Thierarten gehen noch weiter, und sänken sich, um zu überwintern, zwischen dem Rohr und Schilf unter das Wasser. So finden wir die Frösche im Sommer auf unsern Feldern und Wiesen herumhüpfen, im Herbste im Gegentheil senken sie sich in unsere Pfützen und Wassergräben, und im Frühjahre kommen sie aus diesem nassen Elemente wieder zum Vorscheine, und geben

durch

durch ihr Quaken eines der ersten Zeichen des kommenden Frühlings. Die Schwalben versammlen sich im Herbste auf dieselbe Art, aber nicht, um zu ziehen, sondern um sich gesellschaftlich zu versenken. Wäre es aber möglich, daß Thiere, die ordentliche und vollständige Lungen haben und die Luft zu athmen gewohnt sind, mehrere Monathe unter dem Wasser liegen können und doch bei der zurückkehrenden Wärme wieder auf die Oberfläche emporsteigen? Dies ist mir bis jetzt noch völlig dunkel. Nothwendig müssen doch die Lungen auf eine oder die andere Art verschlossen seyn, denn könnte das Wasser in die Lungen und in die Brust eindringen, so würden sie selbst der Schwere wegen nicht aufzusteigen im Stande seyn.

Die Gewächse überwintern auf die nämliche Art. Selbst die Bäume, welche ihre Wurzeln in einer Tiefe unter der Erde einschlagen, wo der Frost nicht hinreicht, und die deswegen auch im Winter ihre Nahrung finden könnten, sind doch dazu genöthigt, weil die Kälte, die in den Gefäßen enthaltenen Feuchtigkeiten so ausdehnt, daß sie platzen, oder daß die Aeste und Zweige, wie wir es nennen, erfrieren. Der Nahrungssaft circulirt deswegen in dieser Zeit der Kälte des Winters nur langsam und schleichend in den weitesten Gefäßen der Wurzeln

und

und die Aeste und Zweige über der Erde stehen ohne Blätter, erstarrt und beinahe ohne Umlauf. Nur wenige Gewächse sind von dieser allgemeinen Einrichtung des Ueberwinterns ausgenommen. Hieher gehören insonderheit alle die verschiedenen Arten der Nadelhölzer, welche die Natur zu den Waldungen der kalten Gegenden bestimmte. Sie bekleidete deswegen alle ihre Gefäße, in welchem die Säfte circuliren, mit einer solchen Menge Harz, daß der Frost nicht durchzudringen im Stande ist, und sie gab ihnen zugleich die schmalen und spitzigen Blätter, welche wir mit dem Namen der Nadeln zu belegen pflegen, damit sie nicht von dem häufigen Schnee möchten erdrückt werden. Bei außerordentlich kalten Wintern, wie 1709 und 1740 finden wir doch Exempel, daß auch manche Nadelhölzer der nördlichen Gegenden erfroren sind. Die Wassergewächse senken sich auf eine Tiefe unter das Wasser, wo der Frost nicht hinreichen kann, auf die nämliche Art. Hier liegen sie den ganzen Winter ungestört, und kommen im folgenden Frühlinge erst wieder zum Vorschein. Andere endlich bedeckt die Natur im Winter durch das im Herbst fallende Laub der Bäume, für die gar zu heftige Kälte. Manche unserer Waldgewächse, insonderheit der Rhamnus trangula, sind eben so empfindlich gegen den Frost,

wie

wie die Gewächse der südlichen Gegenden, aber unter der Decke der gefallenen Blätter liegen sie sicher und warm.

Es ist wohl die Frage, ob nicht die große Hitze des heißen Erdstrichs die nämliche Wirkung auf die Thiere und Gewächse hervorbringe, als bei uns der größere Grad der Kälte. Es scheint wenigstens, als ob die Natur in dieser Zeit der Hitze eben so unwirksam, eben so erstorben sey, als bei uns während der großen Kälte, und zugleich muß durch diese Hitze selbst die Ausdünstung des thierischen und vegetabilischen Körpers sich beträchtlich vermehren, wodurch eine so viel geschwindere Erschöpfung entsteht. Bei dem Moschusthiere, bei der Zibethkatze, bei vielleicht einigen andern Thieren finden wir eine Oefnung zwischen dem ano und den genitalibus, dessen Glandeln eine ähnliche Feuchtigkeit ausschwitzen, wie bei dem Biber und dem Dachse, und die vielleicht auch dem nämlichen Nutzen haben dürfte. Die Moose, Lichenes, stehen selbst in unserm Klima während der ganzen Zeit der Sommerhitze völlig trocken und unwirksam, oder übersommern, wenn ich es so nennen darf, und erst bei der eintretenden Kälte und Nässe fangen sie wieder an zu wachsen und zu leben.

Der

Der sanfte, wohlthätige Schlaf, Ebenbild des Todes, ist zu der Erhaltung der Thiere und Gewächse eben so nothwendig, als die Nahrung. Er verbreitet Ruhe über die Muskeln und Stärkung über die Nerven, wodurch die größere Heiterkeit des Geistes bei den Thieren und die größere Lebhaftigkeit des Ansehens und des Geruchs bei den Gewächsen, wenn sie erwachen, entsteht. Alle Geschäfte der Natur, wie die Verdauung, das Athemholen, die Circulation der Säfte, so wie alle Absonderungen der verschiedenen Feuchtigkeiten des thierischen und vegetabilischen Körpers gehen bei der gänzlichen Ruhe der Einbildungskraft und des Nervensystems besser und leichter von statten. Die Sinne sind verschlossen, unthätig und theilen daher dem Geiste keine Empfindung mit, die die Ruhe desselben stöhren und auf die Nerven zurückwirken können, sondern alles ist wohlthätige Ruhe und stärkende Unthätigkeit. Nur durch die unrichtige, drückende Lage der Muskeln, die auf die Nerven wirkt, entweder durch Ueberladung des Magens, oder irgend eines andern Theiles des Körpers durch eine unrichtige Stellung, veranlaßt die Unruhe des Schlafs, oder die sogenannten Träume. Vormalige gar zu lebhafte Bilder der Einbildungskraft und der Leidenschaften, die einen gar zu tiefen Eindruck

auf

auf das Nervensystem zurückgelassen, und daher vielleicht auch ohne Veranlassung zurückkehren, dürften auch wohl hier einigen Einfluß haben, und Unruhe und Träume bewirken. Die Thiere träumen wohl selten und wahrscheinlich bloß nach einer Ueberladung des Magens. Bei den Hunden, die so äußerst gefräßig sind, scheint es insonderheit der Fall zu seyn.

Die Dauer des Schlafs hängt von den Umständen des Körpers ab. Je jünger die Thiere sind, um so viel länger schlafen sie, im Mutterleibe beständig, wodurch der Körper sich so viel mehr stärkt und an Umfang und Wirksamkeit gewinnt. Mit dem Alter nimmt der Schlaf ab, doch ist auch darin ein beträchtlicher Unterschied. Manche bedürfen, so wie mehrerer Nahrung, so auch mehreren Schlaf, und wenn der Körper seine gehörige Stärkung erhalten hat, erwachen wir von selbst. Die vorhergegangene Ermüdung, insonderheit des Geistes, durch anhaltendes Nachdenken, hat gleichfalls auf die längere Dauer des Schlafs keinen geringen Einfluß.

Die Zeit des Schlafs ist wohl mehrentheils gleichgültig, indessen scheint doch die Natur die Nächte für die mehresten Thiere und Gewächse zum Schlafe bestimmt zu haben. Dann verbreitet sie selbst durch die Finsterniß Ruhe und Unthätigkeit über den ganzen Erdball. Indessen finden wir doch

einige

einige Thiere, welche bei Tage ruhen und des Nachts im Gegentheil wirksam sind, und diesen hat sie die erweiterte Pupille der Augen gegeben, damit sie durch die häufiger einfallenden Lichtstrahlen im Dunkeln sehen möchten. In der großen Finsterniß sind sie indessen doch unwirksam, wie die Fledermäuse, die Eulen, die Nachtvögel und andere mehr. Bei den Gewächsen finden wir das nämliche. Die mehresten legen des Nachts ihre Blätter zusammen, schließen ihre Blumen und verbergen solche unter die Blätter, oder schlafen und ruhen, da im Gegentheil einige wenige des Nachts wirksam zu seyn scheinen und ihre Blumen und Blätter ausbreiten, wie zum Exempel die Nachtviolen, der Cactus nocti-florus und vielleicht einige wenige andere.

Der Schlaf scheint mir deswegen Erholung und Stärkung des Nervensystems, so wie Essen und Trinken die Erholung des äußern Körpers. Die Muskeln sind bloß Maschine und bedürfen daher keiner Ruhe, aber sie bedürfen Ersatz für die Theile, welche sie durch die merkliche und und unmerkliche Ausdünstung verlieren. Die Nerven im Gegentheil, welche die Bewegung bewirken und die Empfindung mittheilen, bedürfen zu ihrer Erholung der Ruhe und des Schlafs, um ihre verlornen Kräfte wieder zu erhalten.

Die

Die Natur flößte zugleich den Thieren und Gewächsen die außerordentliche Liebe zum Leben ein, um dadurch ihre Erhaltung so viel mehr zu sichern. Alles was lebt, sucht fortzuleben, alles was wächst, sucht fortzuwachsen, und obgleich alles, was lebt und wächst, es mit dem Bedinge thut, wieder in dieser Form aufzuhören, so sucht doch alles, so lange als möglich, sich in diesem Zustande zu erhalten. Selbst die mancherley Schmerzen, Unannehmlichkeiten und Krankheiten, die die frühere und gewaltsame Zerstöhrung begleiten, geben dem Naturgesetze der Selbsterhaltung noch mehrern Nachdruck. Bei den Thieren finden wir daher auch nie ein eigentliches Exempel der Uebertretung dieses Gesetzes oder des Selbstmordes. Die freiwillige Aufopferung der Arbeitsbienen zu der Erhaltung des ganzen Stocks kann wohl kaum hieher gerechnet werden. Sie haben keinen eigenthümlichen Werth in der allgemeinen Haushaltung der Natur, da sie sich nicht fortpflanzen können, und sie stechen, zu der Erhaltung und der Vertheidigung der Nachkommenschaft, wenn gleich jeder Stich den Verlust des Lebens nach sich zieht. Nur der Mensch, der sich so gerne über die Naturgesetze zu erheben wünscht, der durch eine unrichtige Lebensart, durch Gewohnheit, Ausschweifungen und mancherlei

Thorheiten zuletzt in die Arme der tödtlichen Langeweile fällt, wodurch das Nervensystem und die sich darauf gründende Einbildungskraft eine gar zu große Lebhaftigkeit erhält, nur der Mensch begeht und vertheidigt den Selbstmord. Er gründet sich indessen allemal auf eine wirkliche Verirrung des Verstandes, durch ein gar zu lange anhaltendes Nachdenken über den freiwilligen Tod, und daher sehen wir auch, daß Kranke nie anders, als in der Raserei der Fieberhitze, wenn sie auch an den heftigsten Schmerzen leiden, auch Alte nie, die doch so wenig am Leben verlieren, diesen Schritt zu wagen pflegen. Es sind mehrentheils Männer, die durch Ausschweifungen erschöpft, oder durch Armuth und Hunger ermattet, oder Weiber, die durch die Heftigkeit der Leidenschaft verwildert, in eine traurige Langeweile verfallen und der gereizten Einbildungskraft gar zu freien Lauf lassen, bis sie durch eine wirkliche Ueberspannung eine particlle Manie hervorbringt. Es ist dieselbe Verirrung, durch welche der Mensch oft im Stande ist, so äußerst widersinnig mit der festesten Ueberzeugung zu glauben. Auf diese Art glaubt man Gott oder Kaiser zu seyn, oder gläserne Beine zu haben, und auf diese Art redet Swedenborg mit den Geistern. Er erzählte mir selbst bei meinem Aufenthalte in Schweden,

Bayerische Staatsbibliothek München

daß, wie er des Nachts lange und stark über die Geister und über den Zustand der Seele nach dem Tode gedacht, wäre es auf einmal hell in seinem Kopfe geworden, und die Geister hätten deutlich vor ihm gestanden. Jeder Gedanke, er mag noch so thörigt seyn, wenn wir ihm zu stark nachhängen, wird zuletzt beständig und feste. Die Gesetze haben zwar beträchtliche Strafen auf den Selbstmord gesetzt, daß sie nämlich auf dem Scheidewege sollen begraben werden und dergleichen mehr, allein umsonst. Bei der Verirrung des Verstandes, woran die Selbstmörder leiden, können die angedroheten Strafen nicht den allergeringsten Einfluß haben. Sie sind auch, wenn gleich nicht allemal, in Ansehung ihres vorher geführten Lebens, welches zu einem solchen Ende vielleicht vorbereitete, doch in Ansehung des Selbstmordes selbst, eben so sehr zu entschuldigen, wie der, welcher sich in der Raserei eines hitzigen Fiebers zum Fenster hinausstürzt. Beide sind ihres Verstandes nicht mächtig, und dies ist auch wohl die Ursache, warum die Strafen gegen den Selbstmord so selten, vielleicht niemals ausgeführt zu werden pflegen.

Die Thiere wenigstens, vielleicht auch die Gewächse, erhielten zugleich von der Natur so mancherlei Kräfte, Waffen und Sinne zu ihrer Ver-

theidigung, und wir sehen, wie geschickt sie oft solche anzuwenden wissen, um ihren Feinden zu entgehen, so lange Jugend und Munterkeit ihre Kräfte unterstützen. Die großen trotzen durch ihre Stärke jeder Gefahr, und bedienen sich ihrer Waffen mancherlei Art mit wahrer Geschicklichkeit. Selbst das Kalb fühlt schon auf welche Art es künftig sein Gewehr führen soll, und hält bei jeder Gelegenheit den, obgleich noch unbewaffneten, Kopf vor. Die kleinern oder schwächern verlassen sich im Gegentheil auf ihre Geschwindigkeit und auf mancherlei Arten der List, um ihren Feinden zu entgehen. So sucht der Hirsch, wenn er gejagt wird, seine Spur mit der Spur anderer Hirsche zu vermischen, oder er macht den sogenannten Wiedergang, das ist, er läuft auf eine lange Strecke voraus und springt alsdann in seine eignen Fußstapfen zurück, um durch beides die Hunde irre zu machen und von seiner Spur abzubringen. Manche Insecten haben eine so außerordentliche Aehnlichkeit mit den Blättern der Gewächse, auf welchen sie leben, daß sie oft von den Raubvögeln nicht erkannt werden, ja wir sehen sogar zuweilen, daß sie die Farbe nach der Farbe des Gewächses, auf welchem sie sich aufhalten, verändern, wie zum Exempel die Raupen der Noctuae Algae, Lichenis und viel-

leicht noch einige andere. Auf dem grauen Lichene saxatile sind sie grau, auf dem gelben Lichene juniperino sind sie gelb. Andere stellen sich tod, um dem Tode zu entgehen, lassen sich fallen und ziehen alle Gliedmaßen an sich, wie insonderheit mehrere Arten der Käfer. Manche lassen sich lieber zerreißen, als daß sie sich rühren oder zu entfliehen suchen sollten. Das Todstellen ist die Vertheidigung, welche ihnen die Natur gelehrt, und je mehr wir sie quälen, um so viel mehr wenden sie sie an.

Die Sinne der Thiere sind das Meisterstück der bildenden Natur. Unbegreiflich in Ansehung der Maschine, unbegreiflich in Ansehung der Wirkung welche sie hervorbringen. Wir können daher auch von Sinnen nie anders urtheilen, als bloß durch die Erfahrung, und es ist unmöglich, einem Blinden von der Wirkung des Sehens und von den Farben, oder dem Tauben vom Schalle und von dem Hören auch nur einen entfernten Begriff beizubringen. Wir haben nur die fünf Sinne, und nur diese kennen wir, nur von diesen können wir urtheilen. Der Mensch aber, der alles so gerne auf sich bezieht, hat sich Mühe gegeben, alle Sinne auf die seinigen zurück zu führen, allein umsonst. Manche Thiere haben Werkzeuge, die einen Sinn zu enthalten scheinen, welche so sehr von den unsrigen

serigen verschieden ist, daß wir unmöglich über die Empfindungen urtheilen können, die er ihnen mittheilt. Hieher gehören die Fühlhörner und Freßspitzen, bei den Insecten, vielleicht auch die stemmata oder die erhabenen, glänzenden Puncte, die wir auf dem Hinterkopfe mehrerer Insecten antreffen. Hieher gehören die tentacula der Würmer, die in Ansehung der Figur sowohl als in Ansehung der Menge und Lage, so äußerst verschieden sind, wie auch die tentacula einiger Insecten und einiger Insectenlarven. Einen Sinn scheinen sie alle zu enthalten, und bei dem unendlichen Reichthume und bei der unendlichen Mannichfaltigkeit der Natur scheint es mir wahrscheinlich, daß sie ihnen Empfindungen mittheilen, die vielleicht zu ihrer Erhaltung und zu ihrem Wohlseyn nothwendig sind, die wir aber nicht kennen, weil uns das Werkzeug dieser Empfindungen völlig fehlt. Selbst die Gewächse scheinen nicht völlig ohne Sinne zu seyn, die aber freilich wohl von den unsrigen sehr verschieden seyn dürften. Die vollkommen organische Bildung der Gewächse, die besondere Einrichtung mancher Theile, deren Nutzen wir uns nicht zu erklären wissen, wie zum Exempel der Nectarien, könnten vielleicht Empfindungen enthalten, die uns aber völlig unbekannt und undeutlich sind. Ich weiß selbst nicht recht,

ob ich den Magnetismus oder das Anziehen des Eisens durch den Magnet, so wie das Drehen desselben gegen Norden hieher rechnen darf. Unbegreiflich ist es uns wenigstens, wie die übrigen Sinne.

Wenn wir die Sinne genauer beobachten, so scheinen sie mir von einer doppelten Art zu seyn, die sich sehr deutlich von einander unterscheiden. Ich belege sie mit dem Namen der obern und der untern. Bichat würde sie thierische und organische nennen, weil sich erstere auf die thierische, letztere auf die organische Structur der Thiere gründen. Sie unterscheiden sich aber, daß erstere oder die obere

1) Alle am Kopfe befestiget sind, in der äußersten Nähe des Gehirns. Sie haben dieselbe starke und feste Bedeckung desselben, und nur wenige muskulöse Theile. Sie haben zugleich die äußerste Regelmäßigkeit, und wir finden, wenn wir einige wenige Insekten ausnehmen, beständig zwei Organe derselben, eine an jeder Seite des Kopfs. Letztere im Gegentheil können sich an allen Theilen des Körpers befinden, in einer größern oder geringern Entfernung vom Gehirne, haben oft nur geringe äußere Bedeckung, und sind allezeit mit weichen muskulösen Theilen umgeben. Selbst der Geruch,

welcher

welcher bei den obern Klassen des Thierreichs sich gleichfalls am Kopfe und in der Nähe des Gehirns befindet, ist bei den Insekten an den Ringen des Unterleibes oder überhaupt bei den Werkzeugen des Athemholens, es mögen solche dem Gehirne nahe oder ferne seyn. Der Geruch scheint überhaupt mehr gemischt zu seyn. Bei den ersten Klassen des Thierreichs hat er völlig alle Einrichtung der obern Sinne, da er im Gegentheil bei den letztern die Einrichtung und die Eigenschaften der untern annimmt.

2) Erstere haben nur einen einzigen, aber starken und festen Nerven, der sich unmittelbar ins Gehirn öfnet. Die ganze Lage, Einrichtung, Substanz und insonderheit, daß sie gar nicht mit den übrigen Nerven communiciren, unterscheidet sie deutlich. Leidet dieser, wird er unbrauchbar, so höret die Anwendung des Organs völlig auf. Letztere im Gegentheile bestehen aus einer Menge Nervenspitzen, die bald mehr, bald weniger bloß liegen, und die alle im Stande sind, den Eindruck anzunehmen. Sie liegen gewöhnlich auf weichen, fleischigen Theilen, und je weicher diese sind, um so viel leichter und stärker nehmen sie den Eindruck an. Der Sinn des Gefühls zum Exempel, ist über den ganzen Körper verbreitet. Leidet das

Gefühl in den Fingern, so fühlen wir mit den Zehen der Füße oder mit andern Theilen des Körpers, die wir nach und nach daran gewöhnen. Leiden die Nerven der Zunge, so schmecken wir durch die Nerven des Gaumen, und kaum empfinden wir in dieser Absicht den Verlust.

3) Bei den erstern scheint die Empfindung nicht in dem Organe, sondern in dem Gehirne selbst zu entstehen, und es scheint ein gewisser Grad der Beurtheilung damit verbunden zu seyn. Das Bild dessen, was ich sehe, mahlt sich freilich auf der retina des Auges, aber bei der nahen und innigen Gemeinschaft des Sehenerven mit dem Gehirne entsteht das Gefühl des Gesehenen im Gehirne selbst, und ist zugleich mit einer ordentlichen Beurtheilung der Größe, der Proportion, der Entfernung und mancher anderer Eigenschaften vergesellschaftet, die wir wohl nicht bloß aus der Erfahrung lernen, sondern die mit dem Sinne selbst vereinigt sind. Daher rührt es auch, daß bei Beschädigungen des Gehirns, selbst bei einem gar zu starken Zufluße der Säfte in dasselbe eine Unrichtigkeit in diesen Sinnen entsteht, obgleich das Organ selbst sich in einem vollkommen gesunden Zustande befindet. Hieher möchte ich das Doppelsehen, die mancherlei Bilder, die uns mit solcher Gewißheit in verschiedenen

Krank-

Krankheiten vorkommen, das Sausen in den Ohren und so ferner, rechnen, die nicht im Organ, sondern im Gehirne ihre Entstehung haben. Durch die Beschädigung des Organs entsteht Blindheit und Taubheit in einem größern oder geringern Grade, durch die Beschädigung des Gehirns im Gegentheil eine unrichtige Beurtheilung des Gesehenen oder Gehörten oder die Empfindung eines Eindrucks, der wirklich nicht da ist.

Bei letztern im Gegentheil ist die Empfindung bloß lokal, geschieht bloß in dem Organe selbst, ohne dieses Gefühl dem Gehirne unmittelbar mitzutheilen. Bei diesen findet daher auch keine weitere Beurtheilung statt. Ich schmecke die Theile, welche die Nerven meiner Zunge berühren, und nach der Verschiedenheit ihrer Figur machen sie einen angenehmen oder unangenehmen Eindruck auf dieselben. Ich fühle die Gegenstände durch den Eindruck, welchen sie auf die Nerven meiner Fingerspitzen machen, allein er erstreckt sich nie weiter, als so weit dieser Eindruck geht. Ein Blinder kann nie die Größe, die Proportion, die Entfernung der Körper kennen, als bloß durchs Ausmessen, nicht durch das Gefühl selbst. Daher rührt es auch, daß der Zustand des Gehirns auf diese Sinne keinen Einfluß hat. Bei allen Beschädigungen des Gehirns bleiben sie vollkommen

kommen ordentlich und richtig, und sie leiden nur durch eine wirkliche Beschädigung des Organs selbst.

4) Erstere haben ein viel künstlicher zusammengesetztes Organ, welches aus mehreren Theilen besteht, die alle nothwendig sind, um den Eindruck anzunehmen. Das Auge, das Ohr, wie künstlich sind sie nicht gebaut, aus wie vielen Theilen bestehen sie nicht, doch freilich nach der Verschiedenheit der Thierarten bald mehr, bald weniger, je nachdem sie größere oder geringere Vollkommenheiten haben sollten. Sie haben zugleich die äußerste Regelmäßigkeit und scheinen allezeit paarweise zu seyn.

Letztere im Gegentheil haben eigentlich gar kein Organ, und es sind bloß die verschiedenen bloßliegenden Spitzen der Nerven, welche den Eindruck annehmen, und es würden vielleicht alle Nerven im Stande seyn, das nämliche zu leisten, wenn wir ihnen die nämlichen Umstände verschaffen könnten. Das Gefühl, welches, wenn ich es so nennen darf, der gröbste unserer Sinne ist, ist über den ganzen Körper verbreitet, und es ist bloß die Menge der Nerven, die Feinheit der Haut, und die Gewohnheit, welche wir von Kindheit auf angenommen haben, die den Fingerspitzen in dieser Absicht den Vorzug gegeben. Wir könnten mit der Zeit den Zehen der Füße die nämliche Feinheit des Gefühls verschaffen.

schaffen. Der Geschmack ist auf derselben Art in den vielen bloßliegenden Nervenspitzen der weichen, fleischigen Zunge und des Gaumen enthalten, die zugleich mit den zahlreichen Speicheldrüsen umgeben sind, um alle harte und feste Körper zu erweichen und aufzulösen, da sie sonst keinen Eindruck auf die Nerven würden machen können. Alle Nerven würden uns bei der nämlichen Lage und unter den nämlichen Umständen dieselben Dienste leisten können.

5) Erstere entstehen später und hören früher auf oder sterben früher, wie schon Bichat sehr richtig bemerkt hat. Ihre enge und genaue Verbindung mit dem Gehirne fordert schon eine etwas größere Entwickelung dieses Theiles, ehe und bevor sie wirklich angewandt werden können. Ein neugebohrnes Kind sieht und hört nicht. Auge und Ohr sind noch verschlossen, und erst nach einiger Zeit fangen diese an, den Eindruck anzunehmen. Nachher dürfte auch einige Zeit erfordert werden, ehe das Gehirn fähig ist, den empfangenen Eindruck zu beurtheilen. Auf die nämliche Art sterben sie früher oder zugleich mit dem Gehirne. Sobald die Verrichtungen des Gehirns aufhören, so sind Auge und Ohr todt, ja selbst bei den mehresten Verirrungen des Verstandes sehen wir, wie die Verirrungen

rungen dieser Sinne damit verbunden sind. Wir sehen und hören manche Dinge, die wirklich nicht da sind, und die nur von der Beschädigung des Gehirns abhängen.

Letztere im Gegentheil werden mit uns geboren. Ein neugebornes Kind fühlt gleich den Geschmack der Milch aus der Brust seiner Mutter. Es fühlt mit seinen kleinen Fingern die Warze auf derselben und weiß solche zum Saugen in den Mund zu bringen. Sie dauern auch am längsten. Wenn schon Beurtheilung und Gedächtniß völlig todt sind, so erhalten sich diese noch auf eine kurze Zeit, weil sie davon unabhängig sind. Unsere Alten schmecken und fühlen noch, wenn schon Sehen und Hören völlig aufgehört haben. Auch bei den Verirrungen des Verstandes bleiben diese. Alle unsere Wahnsinnige haben Geschmack, Geruch und Gefühl in ihrer völligen Stärke, weil sie mehr lokal sind, und daher auch weniger von dem Zustande des Gehirns abhängen.

Zu den obern Sinnen rechne ich Gesicht und Gehör, zu den untern im Gegentheil Geschmack und Gefühl, und sie scheinen mir deutlich verschieden, nicht allein in Ansehung der Maschine und der Empfindung, welche sie uns mittheilen,

sondern auch selbst in Ansehung der Art, auf welche sie wirken. Letztere sind im Grunde bloß Gefühle, die ein jeder Nerve bei derselben Lage und unter denselben Umständen hervorzubringen im Stande seyn würde. Der Geruch im Gegentheil scheint nach der Verschiedenheit der Umstände bald zu den obern, bald zu den untern zu gehören.

Aus dem Angeführten scheint es mir auch deutlich, welche Sinne die Thiere, welche die Gewächse wirklich haben. Die obern Sinne, oder Gesicht und Gehör, können keine andere Thiere haben, als diejenigen, welche einen wirklichen gemeinschaftlichen Vereinigungspunkt des ganzen Nervensystems oder ein wirkliches, vollständiges Gehirn haben. Hieher gehören die fünf ersten Klassen des Thierreichs, obgleich vielleicht einige Insekten seyn dürften, die wenigstens als Larven keine Ohren haben, so wie wir andere finden, die keine Augen haben. Die Würmer im Gegentheil, die keinen Kopf, folglich keine Vereinigung des Nervensystems haben, können auch folglich keine obern Sinne, kein Gesicht und Gehör, haben. Wir haben daher auch, so viel mir bewust ist, keinen Wurm, der einen eigentlichen Laut von sich zu geben im Stande wäre. Er wäre ihnen völlig unnütz, da sie ihn nicht hören können. Der Sepiae, Lerneae,

neae (die Lernaea branchialis ausgenommen), nähern sich den Monoculis, Krabben und Krebsen sehr, und ließen sich wohl mit diesen entweder unter die Insekten vereinigen, oder auch mit ihnen, wie Lamark gethan hat, in neue Klassen bringen. Sie haben, wie die Krebse und Krabben, eine wirkliche Vereinigung des Nervensystems oder das Rudiment eines wirklichen Gehirns, und daher finden wir auch bei ihnen wirkliche und vollkommene Augen, wie der berühmte Professor Cuvier in seiner Anatomia comparata deutlich gezeigt hat. Die untern Sinne im Gegentheil, nämlich Geruch, Geschmack und Gefühl sind allen Klassen des Thierreiches völlig gemeinschaftlich.

Die Gewächse haben auf die nämliche Art den der Länge nach im Stamme sich erstreckenden innern Mark, welcher mit dem Rückenmarke der Thiere, aber nicht mit dem Gehirne, überein zu kommen scheint. Von diesem laufen die Nerven zu allen Theilen, zu allen Blumen und zu allen Knospen aus. Sie können daher auch keine allgemeine Empfindung und keine obern Sinne haben, die sich auf jene gründen. Es fehlt ihnen, wie den Würmern, die Vergleichung der verschiedenen ihnen mitgetheilten Gefühle, die nur im eigentlichen Gehirne Statt finden kann. Sie haben daher auch alle keinen

nen eigenthümlichen Laut, denn das Rauschen der Blätter, welches bloß durch den Einfluß der Luft und des Windes bewirkt wird, so wie der Knall, der bei einigen durch das heftige Aufspringen der Samenkapseln entsteht, um die Samen zu verbreiten, hängen nicht von ihnen selbst ab, sondern sind bloß mechanisch und gehören deswegen nicht hieher. Die untern Sinne im Gegentheil, Geschmack, Geruch und Gefühl, die völlig lokal sind, die bloß von den Nerven selbst abhängen, darf ich ihnen nicht absprechen. Der Geschmack, der mit der zu sich nehmenden Nahrung verbunden ist, liegt in den Nerven der Wurzeln, der Geruch im Gegentheil in den Nerven der Spiralgefäße, die zum Umlaufe der Luft dienen. Beide scheinen auch zu ihrer Erhaltung nothwendig zu seyn, da sie eine Auswahl der zu ihrer Nahrung anzuwendenden Theile treffen, und da sie gleichfalls von einer schlechten eingeschlossenen Luft leiden. Die Gewächse verbreiten auch die mancherlei Gerüche nicht für sich umsonst, insonderheit während der Blüthezeit, wenn sie in ihrer größten Vollkommenheit und Thätigkeit sind. Das Gefühl der Gewächse scheint mir auf dieselbe Art bestimmt zu seyn. Die plantae sensitivae mancherlei Art, die Reizbarkeit der Theile bei der Befruchtung, so wie das

elastische Aufspringen der Samenkapseln bei den Balsaminen und andern Pflanzen bei der geringsten Berührung, scheinen es deutlich zu beweisen.

Die obern Sinne, Gesicht und Gehör scheinen bloß animalisch zu seyn und von der vollkommenen Bildung des Gehirns abzuhängen. Die untern im Gegentheil, Geschmack und Gefühl, sind bloß organisch, und scheinen mit der organischen Structur der Thiere und der Gewächse verbunden zu seyn. Der Geruch endlich hat bei den ersten Thierklassen die vollkommnere Einrichtung der obern Sinne. Er hat die nämliche Lage am Kopfe; er hat den großen und festen Nerven, der sich ohne die allergeringste Vereinigung mit andern Nerven unmittelbar ins Gehirn öfnete; er hat die nämliche Regelmäßigkeit und endlich die nämliche feste Bedeckung des Gehirns, obgleich das Organ selbst schon wie das des Geschmacks aus bloß liegenden Nervenspitzen besteht. Bei den untern Klassen des Thierreichs im Gegentheil, so wie beim Gewächsreiche scheint der Geruch völlig mit den untern Sinnen überein zu kommen. Vom Gehör völlig entfernt, nimmt er die Empfindungen allein durch die bloß liegende Pupillen der Nerven an.

Unter allen Sinnen scheinen Geschmack und Geruch die ausgebreitetsten zu seyn. Ersterer ist

mit

mit der zu sich Nehmung der Nahrung, letzterer mit dem Othenholen vereinigt, welche beide allen Thieren und allen Gewächsen unter allen Umständen zu ihrer Erhaltung unumgänglich nothwendig sind. Die Landthiere athmen Luft, die Wasserthiere athmen Wasser oder vielleicht einige wenigstens die Luft, welche sich aus dem Wasser entwickelt. Nach dieser Verschiedenheit des Elements, in welchem sie leben und welches sie athmen sollten, mußten auch die Werkzeuge des Athemholens und des Geruchs verschieden seyn. Mir scheint daher auch der Unterschied unter Thieren die Luft und die Wasser athmen, oder unter Thieren die Lungen und die Kiefern haben, lange nicht so wichtig, wie mehrere unserer neuen Naturforscher sich eingebildet haben. Es ist die nämliche Einrichtung des Athemholens nur nach den besondern Umständen des dünnern oder dichtern Elements, welches sie in dieser Absicht anwenden sollten, etwas vermindert. Wir sehen bei den Amphibien, wie nahe sie verwandt sind, und ich möchte bloß dieser Respirationsorgane wegen nicht neue Klassen im Thierreiche einführen. So sind die Krebse und Krabben, ob sie sich gleich durch die Branchen unterscheiden, doch wirkliche und wahre Insekten, mit denen sie in aller Absicht und in allen übrigen Einrichtungen überein kommen. Auch der

Uebergang von den Spinnen, Phalangiis, Oniscis und Scorpionen auf die Krebse und Krabben ist äußerst geringe und deutlich.

Riechen nennen wir aber die, in der Luft befindlichen flüchtigen Theile durch die Werkzeuge des Geruchs erforschen. Bei den Säugethieren, den Vögeln und Amphibien sehen wir dieses deutlich. Ich habe auch nicht den geringsten Zweifel, daß die Insekten den Sinn des Geruchs haben, und auf dieselbe Art, wie wir durch die Werkzeuge des Othemholens riechen. Ob aber die Fische und Würmer, die sich größtentheils im Wasser aufhalten, diesen Sinn haben, ist wohl zweifelhaft. Wahrscheinlich ist es mir indessen. Sie haben vollkommne Respirationsorgane, nur etwas nach dem dichtern Elemente eingerichtet, nämlich die sogenannten Kiefern, und wir sehen, wie die Fische, wenn wir sie aus dem Wasser ziehen, auf dieselbe Art nach Wasser schnappen, wie die übrigen Thiere nach Luft. Es scheint mir wahrscheinlich, daß mit diesem Einathmen des Wassers auch ein Gefühl der verschiedenen im Wasser enthaltenen Theile, oder eine wirkliche Art des Geruchs verbunden seyn dürfte. Aus diesem Gefühle, oder aus diesem Geruch entsteht vielleicht auch die Verschiedenheit der Fische in Ansehung der Auswahl des Wassers.

Der Sinn des Geruchs scheint zugleich der feinste Sinn der Thiere zu seyn, auf welchem sie sich am allermeisten verlassen. So sehen wir, wie der Hund, wenn er gleich durch das Gesicht seinen Herren erkennt, doch sich allemal durch den Geruch erst überzeugt, ob er sich auch nicht irre. Sein Geruch ist aber im Grunde auch weit schärfer, wie sein Gesicht. Manchmal irren sich die Thiere indessen doch durch einen unrichtigen, ihnen unbekannten Geruch verführt. So legt die Schmeißfliege, zum Exempel, durch den Geruch gereitzt, ihre Eier auf die stinkende Blumen der Staguliae foetidae, da doch Gesicht und Gefühl sie überzeugen sollten, daß diese Blumen, ob sie gleich den Geruch haben, doch kein Aaas sind. Ihrem Geruche getreu legt sie ihre Eier, wofür alle Thiere sonst so äußerst besorgt sind, an jenem Orte, wo ihre Jungen, wenn sie aus dem Eie gekrochen, nothwendig verhungern müssen. Der Sinn des Gehörs ist weit weniger verbreitet. Die Würmer und Gewächse haben kein Organ des Gehörs, und können daher auch den Sinn nicht haben. Dies ist auch wohl die Ursache, warum die Würmer und Gewächse keinen Laut von sich zu geben im Stande sind. Sie sind stumm, weil sie taub sind. Der Laut ist für sie von nicht dem allergeringsten Nutzen, da sie solchen nicht zu hören im Stande sind.

Besonders ist es hiebei, daß wir durch die Uebung unsere Sinne zu verstärken im Stande sind. Leute, die viel im Freien um sich zu sehen gewohnt sind, wie zum Exempel unsere Matrosen, erkennen die Gegenstände in einer weit größern Entfernung als andere, die ihr Auge weniger geübt haben. Die Maschine, die Camera obscura, bleibt allemal die nämliche, allein durch die Uebung, durch die Anstrengung, können die Muskeln sich erweitern und dadurch ein weitläuftigeres Feld einnehmen. Unser Gehör verstärken wir auf die nämliche Art durch die beständige Uebung, die uns die Sprache verschafft, so daß wir den allergeringsten Unterschied der Töne gleich zu bemerken im Stande sind. Auf der andern Seite schwächen wir unsere Sinne durch eine jede übertriebene Anstrengung und durch eine jede gar zu heftige Wirkung auf die Nerven derselben. Unsern Geruch haben wir auf diese Art durch die eingeführten starkriechenden Dinge, durch den Toback, Moschus, selbst durch den Geruch der starkriechenden Blumen außerordentlich geschwächt. Wir können nicht, wie die Wilden, durch den Geruch die Fährten der Thiere unterscheiden. Unser Geschmack hat auf die nämliche Art, theils durch die hitzigen, theils durch die warmen Getränke und die starken Gewürze gelitten. Die erstern haben

die

die Nerven unserer Zunge härter, fester, unempfindlicher gemacht, die letztern im Gegentheil die Muskeln schlaffer, nachgebender, wodurch der Sinn des Geschmacks schwächer geworden. Auf die nämliche Art finden wir, daß die Kannoniere gewöhnlich taub sind, oder doch wenigstens schwer hören. Der heftige Knall, dem sie so häufig ausgesetzt gewesen, hat die Gehörnerven abgestumpft, und die schwachen Töne machen keinen Eindruck.

Der Sinn des Gefühls ist über die ganze Oberfläche des Körpers verbreitet. Nur eine lange Gewohnheit ist es, welche den Fingerspitzen hierin den Vorzug gegeben. Die Nerven gehen nach allen Theilen der äußern Haut, und jeder Nerve ist im Stande, das Gefühl jeder Figur, Härte und andern Eigenschaften dem Gehirne mitzutheilen. Bei den Insekten, die in einer festen, harten, hornartigen Haut eingeschlossen sind, bei den Krebsen und Krabben insonderheit, bei welchen diese äußere Haut sogar kalkartig, völlig unempfindlich ist, scheint im Gegentheil der Sinn des Gefühls in einem einzigen Theile enthalten zu seyn. Die Fühlhörner halte ich für das eigentliche Organ des Gefühls. Ich sehe deutlich, wie die Nerven sich bis an die Spitzen der Fühlhörner erstrecken, wie sie hier sich öffnen und bloß liegen. Ich bemerke, wie sie diese

Fühlhörner in die Löcher der Insekten stecken, um die Gegenwart und die Lage der darin verborgen liegenden Larven zu bemerken, um solchen mit Sicherheit ihre Eier anzuvertrauen, wie die Ichneumons. Ich sehe deswegen die Fühlhörner der Insekten, als das Organ des Gehörs an, welches ihnen um so viel nöthiger ist, da ihre harte, äußere Haut ihnen keine Art des Gefühls erlaubt. Es wäre indessen wohl möglich, daß die Fühlhörner ihnen außer diesem Gefühle noch andere Empfindungen mittheilte, die wir aber nicht kennen können, da uns dieses Organ so gänzlich fehlt.

Zerstöh-

Zerstöhrung.

Tout repoſe en eſpoir dans ce terrible lieu
Sous les regards d'un père et dans le ſein d'un Dieu.

COURNANT.

Auf dieſe Art entſtehen, vermehren und erhalten ſich die verſchiedenen Arten der Geſchöpfe, ſo lange jugendliche Munterkeit und Stärke, ſo lange ihnen die Schärfe der Sinne zu der Erwerbung ihrer Nahrung und zu der Vertheidigung gegen ihre Feinde zu Hülfe kömmt. Nach und nach ſehen wir indeſſen, wie ſie eben ſo allmählig und auf dieſelbe Art wieder abnehmen, auf welcher ſie vormals zugenommen haben. Es findet kein Stillſtand in der Natur Statt. Die Körper nehmen entweder zu, oder ſie nehmen ab, und ſo bald ſie ihre gehörige Größe und Vollkommenheit erreicht haben, ſo neigen ſie ſich wieder zu ihrer folgenden Zerſtöhrung. Alles, was lebt, alles, was wächſt, alles, was da iſt, lebt,

wächst und ist da nur unter der Bedingung wieder zu vergehen, oder in diesem Zustande aufzuhören und eine neue Gestalt anzunehmen. Selbst die härtesten Felsen und Steine sind diesem Umlaufe, und dieser Zerstöhrung unterworfen. Durch die Wirkungen des Regens, der Witterung, des Wassers und des Feuers verwittern oder zerfallen sie in die feinsten Partikeln, die wieder durchs Aufeinanderliegen, oder durch die Crystallisation mit den verschiedenen Salzarten, so wie durch die Beimischung der Partikeln von zerstöhrten Thieren und Vegetabilien eine neue Form und eine neue Härte annehmen. Ewigkeit in dem gegenwärtigen Zustande ist eine völlige Unmöglichkeit.

Die Zerstöhrung der Körper des Thier- und des Gewächsreiches ist aber eine unausbleibliche Folge ihrer ersten Einrichtung. Die Ursache derselben liegt insonderheit in der gar zu großen Härte und Festigkeit der festen Theile, die durch die beständig eingeschobenen Partikeln des Nahrungssaftes mehr und mehr vermehrt werden. Im Anfange, so lange die Theile der Thiere und Gewächse noch weich und biegsam waren, dienten sie, dem Körper mehrere Ausdehnung und mehrere Wirksamkeit zu geben, welches wir wachsen nennen. Haben sie aber einmal ihre gehörige Ausdehnung

und

und Vollkommenheit erhalten, so dienen diese Partikeln wieder zu ihrer allmähligen Zerstöhrung. Wir sehen deswegen, wie selbst bei dem Menschen, im Anfange, wenn der eigentliche Wuchs geendigt ist, sich eine Menge des überflüssigen Fettes anlegt. Es ist dieses freilich auch eine Art des Wachsthums, oder des Zunehmens. Aber es ist nicht mehr, wie bei dem Wachsthum der Jugend, eine Verlängerung der Theile, wodurch Größe und Wirksamkeit vermehrt wird, sondern es ist eine unnütze Last, welche den Körper beschwert und die Leichtigkeit der Bewegung hindert. Es ist der erste Schritt zu seinem Verderben. Nach und nach erhärten sich die feinsten Gefäße, welche den Haaren Nahrung zuführen, und diese werden grau, weil sie nicht mehr gehörig genährt werden. Das unter der Haut liegende Spinngewebe (Rete malpighianum) vertrocknet und bildet dadurch alle die Runzeln und Furchen der Haut, welche das Alter bezeichnen. Die Knorpel werden knochenartig, die Knochen härter, spröder und unbiegsamer. Die Schärfe der Sinne, des Gedächtnisses, und selbst der Beurtheilungskraft nimmt ab, und nach und nach kehrt der Körper wieder eben so allmählig, eben so unmerklich zu dem Grade der Schwäche und Unempfindlichkeit der ersten Kindheit zurück. Die beiden äußersten Enden

der

der Kindheit und des Alters berühren sich, freilich aus entgegengesetzten Ursachen, die aber die nämliche Wirkung hervorbringen. In der ersten Kindheit sind die Theile zu weich, um den Eindruck zu erhalten, und im Alter sind sie zu hart und feste, um ihn anzunehmen. Jeder Schritt, nachdem der Körper seine Vollkommenheit erreicht hat, ist eine Annäherung des Todes, und der letzte, der das Leben endigt, ist nicht größer, nicht heftiger, nicht gewaltsamer, als alle die vorhergehenden. Der größte Theil des Lebens ist schon vorüber, die mehresten Theile sind schon todt, die Sinne sind schon stumpf, unfühlbar, die Säfte bewegen sich nur langsam und schleichend in den weitesten Kanälen, und der Greis fühlt kaum etwas anders als seine Existenz, bis endlich der wohlthätige Tod dem traurigen Schauspiele ein Ende macht, den Körper in dieser Form völlig auflößt, um ihn wieder in einer andern jugendlich und erneuert hervorzubringen. Dies ist das beständige und unveränderliche Gesetz der Natur, worauf sich der fortdauernde Umlauf der Körper durch alle drei Reiche der Natur gründet, und welcher blos mit dem Umsturz des Ganzen endigen kann.

Die gütige Natur hat zugleich die besondere Einrichtung getroffen, daß nach Bictats Beobachtun-

achtungen, der weichere, lebhaftere, empfindende, innere markige Theil eher zu leben aufhört, als der gröbere, äußere, körperliche. Jede Zerreißung des Nerven zieht gleich den völligen Tod und Unempfindlichkeit des ganzen Theils, welcher von ihm abhängt, nach sich. Wir sehen daher bei den, die von Alter sterben, wie die Sinne völlig aufhören, und zwar insonderheit durch die Härte und Unempfindlichkeit, oder vielmehr durch den Tod des, die Empfindung annehmenden Nerven. Das Organ im Gegentheil selbst, die Muskeln sind zwar nicht mit völliger Kraft ausgerüstet, aber doch einigermaßen im Stande, die Empfindung mitzutheilen. Hierin liegt vielleicht auch der Grund, warum der Sinn des Geschmacks der letzte ist, welcher uns im Alter verläßt. Von den vielen Nerven, welche sich auf der Zunge und auf dem Gaumen befinden, und die durch die Feuchtigkeit des Mundes und des Schlundes weich und biegsam erhalten werden, sind vielleicht noch einige im Stande den ihnen mitgetheilten Eindruck anzunehmen. Bei den durch Krankheit oder durch einen gewaltsamen Tod Sterbenden sehen wir auch wie alle Krämpfe, oder aller Reiz des Nervensystems vor dem wirklichen Tode aufhören. Das Nervensystem ist tod, aber die Reizbarkeit der Muskeln ist noch da. Die Versuche der Neuern

haben diese Reizbarkeit des Herzens und der Muskeln noch eine Zeitlang nach dem Tode des Nervensystems, insonderheit bei den kaltblütigen Thieren, gezeigt, wo sie sich noch weit länger erhält. Wie deutlich sehen wir nicht bei den Fröschen die Bewegung des Herzens, den Umlauf des Bluts und der Säfte, wenn gleich durch Abschneiden des Kopfes der innere markige Theil völlig getödtet ist und alle Empfindung nothwendig gänzlich aufgehört hat. Ja wir haben nicht selten Exempel selbst bei dem Menschen, daß die Haare und Nägel nach dem eigentlichen Tode des Körpers gewachsen sind. Das organische Leben dieser Theile hat noch nicht aufgehört, und sie sind im Stande gewesen, die in den Gefäßen enthaltenen Säfte zu ihrer Vergrößerung anzuwenden, wenn gleich alle Empfindung und alles Gefühl schon lange aufgehört hat. Wir können daher auch kein Gefühl vor dem gänzlichen Aufhören des Lebens eben so wenig, wie von dem ersten Anfange des Schlafs haben. Bei beiden ist das Nervensystem, obgleich unter sehr verschiedenen Umständen, völlig unthätig.

Bei den Gewächsen scheint das nämliche Statt zu finden, ob wir gleich weniger von ihren Gefühlen und von ihrem Nervensystem zu urtheilen, im Stande sind. Der völlig organische Bau, die

mans

mancherlei Krankheiten, die dem Verdorren vorhergehen, und die den der Thiere so sehr ähneln, und die weichere, leichter zu zerstöhrende Einrichtung des innern markigen Theiles macht es mir wenigstens wahrscheinlich, daß die Zerstöhrung vor Alter, wenn ich es so nennen darf, auch bei ihnen in diesen Theilen anfange.

Marktschreier und Betrüger mancherlei Art haben sich Mühe gegeben, auf verschiedene Art das Leben der Menschen zu verlängern. Sie haben Bader erfinden wollen, um den Körper zu verjüngern, sie haben durch Arzneimittel den wankenden Kräften neue Stärke einflößen, oder durch Abzapfen des alten Bluts und Einflößen des Bluts von jungen und gesunden Leuten die Säfte verbessern wollen, allein alles vergebens. Das Alter besteht nicht, wie die mancherlei Krankheiten, in dem unrichtigen Zustande der flüssigen Theile, sondern in der gar zu großen Festigkeit der Fasern, die keine menschliche Kunst zu ihrer vorigen jugendlichen Biegsamkeit zurück zu bringen im Stande ist. Das Alter, welches allemal leichtgläubig und furchtsam ist, und die übrigen Eigenschaften der Kinder annimmt, läßt sich dergleichen Dinge aufbürden, nicht weil es sie eben glaubt, sondern weil es sie wünscht, und überhaupt weil es weit weniger dabei zu verlieren hat.

Können wir denn aber gar nichts zu der Verlängerung unsers Lebens mit beitragen? Gewiß sehr vieles. Ruhe und Heiterkeit des Geistes, gemäßigte Arbeit des Körpers, oder mit einem Worte, die Befolgung der Natur- und Religionsgesetze sind die wahren und einzigen Mittel, um lange und vergnügt zu leben, und ruhig und ohne Vorwurf zu sterben. Besonders ist es hiebei, wie sehr die gütige Natur alle Sterblichkeit, alle Zerstöhrung verborgen hat. Alles in der ganzen Natur ist Leben und Bewegung, und die folgende Zerstöhrung ist so allmählig, so unmerklich, daß unter allen Umständen die Liebe zum Leben, und die Hoffnung, es zu erhalten, bleibt. Wir wissen, daß wir sterben müssen, allein bloß aus der Analogie, bloß weil wir so viele Menschen haben sterben und begraben sehen, und so lange, wie wir unsere Kräfte fühlen, leben wir, als würden wir ewig leben, ohne irgend einen Gedanken des Todes, der nur unsere Freude stöhren und unsere Thätigkeit lähmen würde. In den Jahren der Kindheit und der Jugend fällt uns der Gedanke des Todes kaum flüchtig ein, und selbst im Alter sehen wir den Tod noch immer in einer Entfernung, die oft sehr falsch ist, aber doch zu unserer Ruhe und zu unserer Wirksamkeit beiträgt. Sich nur um den Tod zu bekümmern, ihn nicht fürchten, ihn nicht

wün-

wünschen, ist deswegen den Einrichtungen der Natur gemäß. Auf körperliche Schmerzen im Gegentheil scheint die Natur sehr wenige Rücksicht genommen zu haben. Die wenigsten Menschen und Thiere erreichen das Alter, welches sie nach der Stärke ihrer Körper hätten erreichen können und die Zerstöhrung der thierischen Körper, die noch in ihrer völligen Kraft sind, scheint uns oft grausam. Die Krankheiten, die dem natürlichen Tode vorhergehen, sind oft so äußerst schmerzhaft, und dauern oft mehrere Jahre, da sie den Körper erst zu der Schwäche des hohen Alters hinbringen müssen. Die Erhärtungen der thierischen Säfte in den verschiedenen Arten der sogenannten Thiersinne, die doch in den Einrichtungen der Natur selbst liegen, die Schmerzen der Gebährenden, die allen Thierarten gemein zu seyn scheinen, da sie von der Structur der Theile abhängen, die mancherlei Arten der Insekten und Würmer, welche andere Thierarten inwendig verzehren, sind schrecklich. Selbst die gewaltsame Zerstöhrung durch andere Thierarten ist nicht weniger grausam. Ich kenne nichts fürchterlicheres, als die Katze mit der Maus spielen zu sehen. Die Angst des armen Thieres, die Unmöglichkeit, zu entwischen, und die beständige, fortdauernde Furcht des Todes, dem es nicht entgehen kann, sind schrecklich.

Wie oft sehen wir nicht auch gut geartete Kinder mit Thieren und Insekten mancherlei Art spielen, ihnen unschuldig die größten Schmerzen verursachen. Sie fühlen nichts dabei, da sie das mannichfaltige Elend des thierischen Körpers nicht kennen, und die leidenden Thiere sich nicht zu beklagen im Stande sind. Selbst die Gewächse dürften vielleicht diesen Schmerzen ausgesetzt seyn. Ihr organischer Bau, ihre Krankheiten, ihr Verdorren scheint eine oder die andere Art des Gefühls anzuzeigen, welches freilich von dem unsrigen sehr verschieden, aber demungeachtet vielleicht nicht weniger lebhaft seyn dürfte. Wir brechen die duftende Rose, ohne auf Schmerzen zu rechnen, die wir eben so wenig kennen und kennen können, als die Kinder die Insekten und Thiere, welche sie martern.

Der Mensch, der sich so gerne über die Naturgesetze erhebt, hat sich auch erkühnt, gegen die weisen Einrichtungen der Natur die künftigen Schicksale und den bevorstehenden Tod seiner Nebenmenschen zu bestimmen. Theils aus dem Laufe der Gestirne, insonderheit aber aus den Zügen und Linien des Gesichts und der Hände haben wir die bevorstehenden Schicksale derselben erkennen wollen. Wir haben diese Kunst, welche wir mit dem Namen der Astrologie und der Chiromantie belegen,

zu einer ordentlichen Wissenschaft erhoben, die ihre eigenen Kunstwörter und ihre eigenen Regeln hat. Sie blühte insonderheit am Ende des siebzehnten und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts, und hatte freilich wohl, wie der Magnetismus, Parkenismus und andere dergleichen Marktschreiereien, manchmal durch die Reizbarkeit der Einbildungskraft auf ein schwaches Nervensystem einigen Einfluß. Die Vorherverkündigungen geschehen nicht, weil sie in der Ordnung der Dinge und nach der Constitution des Körpers hätten folgen sollen, sondern weil die Weißagungen selbst beide durch den Reitz, welchen sie dem Nervensysteme gaben, störten und dadurch andere Wirkungen hervorbrachten, als sonst eigentlich hätten erfolgen sollen. Das von Hufeland in seiner Kunst, das Leben zu verlängern, angeführte Exempel von einem Manne, der nach allen möglichen Anzeichen in der Stunde würde gestorben seyn, in welcher es ihm vorher verkündigt worden, wenn er ihn nicht durch einen beigebrachten Schlaftrunk über diese Stunde hinausgebracht war, und dadurch seine gespannte Einbildungskraft herabgestimmt hätte, ist äußerst merkwürdig. Ich habe selbst im Coppenhagener Friederichs Hospital Gelegenheit gehabt, mehrere Beobachtungen in dieser Absicht zu machen. Wir konnten

manche Wirkungen durch die sogenannten sympathetischen Mittel hervorbringen, insonderheit bei jungen und reizbaren Personen, vorzüglich weiblichen Geschlechts. Es war aber allemal gleichgültig, ob wir diese Mittel anwandten oder nicht, wenn nur ihre gereizte Einbildungskraft glaubte, daß es wirklich geschähe. Dies zeigt, wie reizbar das Nervensystem bei empfindlichen Personen ist, und welche sonderbare Erscheinungen wir dadurch hervorzubringen im Stande sind. Vielleicht wäre es möglich, diesen Reiz bei manchen Nervenkrankheiten nutzbar anzuwenden, da wir selbst diese Krankheiten so wenig kennen und so wenig darauf zu wirken im Stande sind. Hieher gehört auch selbst die Musik, die gleichfalls nicht unwirksam ist, die wir aber in den neuern Zeiten nur zu sehr in dieser Absicht vernachläßigt haben.

Jetzt sind freilich diese astrologischen und chiromantischen Possen lange aus der Mode gekommen, und wir haben sie den Zigeunern und alten Weibern überlassen, welche bald aus den Zügen der Hände, bald aus dem Kaffesatze, bald aus der Lage und der Mischung der Karten, die vergangenen und künftigen Schicksale voraus zu sagen pflegen. Die größere Aufklärung und insonderheit die Verbreitung der Kenntnisse in der Natur, hat den Aberglauben

vermindert, da wir angefangen haben, nichts zu glauben, was wir nicht zu begreifen im Stande sind, obgleich auch noch in unserm Jahrhunderte die Liebe zum Wunderbaren manche mit hinreißt. Wir sehen daher auch, wie diese unglücklichen Prophezeihungen noch hin und wieder im Finstern schleichen. In Paris finden wir nicht wenige, die aus der Lage und Mischung der Karten, welches doch im Grunde die allereinfältigste Art zu prophezeihen ist, die Schicksale vorher zu sagen pflegen. Ich habe aber doch dabei bemerkt, daß sie ihre Einladungszettel bloß an Frauenzimmer, insonderheit der untern Klassen, vertheilten, welche geringere Kenntnisse und eine lebhaftere Einbildungskraft haben, und wo sie deswegen am wirksamsten und am nachtheiligsten sind.

Betrachte ich deswegen diesen Körper, den ich jetzt den meinigen nenne, so fühle ich seine allmählige Abnahme, und freue mich, da ich ihn nicht verjüngen kann, daß er bald in dieser traurigen Form, welche er nach und nach durch Alter und Schwäche nothwendig annehmen muß, zerstöhrt werde. Wenn man gegen das sechzigste Jahr angeht, bleibt bloß die Hoffnung der Natur, welche uns die Zukunft rosenfarben mahlt, die der Vernunft und Erfahrung hat schon lange aufgehört, da jeder Tag das Alter

erhöht und die Schwäche vermehrt. Alle Zukunft ist uns indessen gänzlich verborgen. Die Zukunft des morgenden Tages, wie die Zukunft der Ewigkeit umhüllt ein undurchdringliches Dunkel. Die eifrigen und anhaltenden Bemühungen aller Philosophen sind in Jahrtausenden nicht im Stande gewesen, es aufzuhellen. Welches Streben, welche beständige Bemühungen unsers emporstrebenden Geistes nach der Zukunft, und wie fruchtlos! Der Körper kommt nicht dabei in Betrachtung. Dessen Zerstöhrung, dessen Umlauf sehe ich deutlich, und der kann mich beim Tode eben so wenig interessiren, als der Theil, der gestern von ihm abgelößt worden und heute in Staub und Moder aufgelößt ist. Allein der Geist — — — Hier verliere ich mich im Abgrunde des Unendlichen, von welchem er ein Theil zu seyn scheint, und der Naturforscher hat nur mit den Körpern zu thun, die in unsere Sinne fallen. Wahrscheinlich ist es mir deswegen, weil es mir einigermaßen begreiflich ist, daß die Welt noch im Stande der Schöpfung sei, und daß sich über kurz oder über lang neue Geschöpfe aus dem Menschen entwickeln werden, mit größern Vollkommenheiten, mit größern Kenntnissen, größern Kräften, so wie sich der Mensch aus den übrigen Thierarten entwickelt hat, und daß es alsdann nach dem

Ausdrucke der Schrift heißen werde, aus Abend und Morgen ward der siebente Tag. Die Natur ist in beständiger Wirksamkeit. Entweder sie schafft oder sie zerstöhrt. Sie geht beständig ihren ordentlichen, langsamen Gang aber unaufhaltbar fort.

Das hier geführte Leben, Tugend und Laster, Gutes und Böses dürfte freilich auf unsern künftigen Zustand und auf die künftige Lage unseres Geistes einen beträchtlichen Einfluß haben, allein in wie ferne, davon schweigt die Natur, und diese Bestimmung müssen wir den Lehrern der Religion und der Offenbarung überlassen. Die Rückerinnerung im Gegentheil der hier durchlebten Zeit ist kaum wahrscheinlich. Wir wissen nichts von der Zeit vor unserer Geburt, und das Gedächtniß vergangener Zeiten verliert sich bei unsern Alten vor dem Tode gänzlich. Die Alten hatten wohl so unrecht nicht, wenn sie die Verstorbenen, ehe sie den ihnen bestimmten Wohnplatz erreichten, aus dem Flusse Lethe trinken ließen. Die Erinnerung mancher unserer eigenen oder fremden Handlungen, so wie mancher Verbindungen unsers jetzigen Erdenlebens würden wohl, wenn sie lebhaft und vollständig wäre, wenig zu unserer Ruhe und zu unserm Glück mit beitragen, obgleich die Bildung unsers Geistes und die erlangten Kenntnisse wohl einigen Einfluß auf

unsere

unsere künftige Lage haben dürfte. So viel scheint mir aus der Betrachtung der Natur wahrscheinlich, daß der Geist, der mich belebt, vom Körper abgesondert sei und nicht mit demselben zerstöhrt werde. Die Güte meines Schöpfers, die mir allenthalben in der Natur so deutlich, so auffallend ist, bürgt mir, daß sein Zustand, er möge seyn, wie er wolle, nicht schlechter seyn werde, als er hier gewesen ist. Ich sehe daher auch meinem Tode mit Ruhe und Zuversicht entgegen, und vermuthe, daß ich auch dort die Betrachtungen der Natur, die mir hier so viel frohe Stunden gewährt, mit größern Kenntnissen und mit größerer Uebersicht des Ganzen werde fortsetzen können.

System.

Nomina, si pereunt, perit et cognitio rerum.

Caesalpinus.

Betrachten wir diese unzählige Menge der Arten, welche wir in der Natur antreffen, so sehen wir bald, wie unmöglich es sey, die Kennzeichen und die Namen derselben in unserm Gedächtnisse zu behalten. Adam im Paradiese konnte vielleicht dieses, allein theils war die Menge der Arten damals weit geringer, theils war wohl nur von denen die Rede, die sich in der Gegend oder im Paradiese selbst aufhielten, theils übersahe er wohl die kleinern Arten, die weniger in seine Augen fielen. Im Anfange suchten wir uns freilich mit Figuren, mit Holzschnitten und Kupfern zu helfen, allein theils waren sie nicht im Stande, alle die verschiedenen Abänderungen der Arten gehörig und deutlich auszudrücken, theils war es beinahe unmöglich, unter

der

der außerordentlichen Menge der Figuren die gesuchte zu finden. Nach und nach fingen wir deswegen an, die verschiedenen Arten nach ihrer mehrern oder geringern Aehnlichkeit zu ordnen, und die allgemeinen Kennzeichen zu untersuchen, um dadurch die verwandten zu vereinigen und von den entferntern abzusondern, woraus die Eintheilung in Klassen, Ordnungen und Geschlechter entstanden. Dies ist es, was wir System nennen, das erste und wichtigste Stück der ganzen Naturgeschichte, ohne welches das Ganze ein Chaos seyn und bleiben würde. Die systematische Kenntniß lehrt uns deswegen die Kennzeichen, um die verschiedenen Arten gehörig zu unterscheiden, und die Namen derselben, um sie deutlich zu benennen. Beide sind nothwendig. Ohne Kennzeichen ist keine Unterscheidung möglich, und ohne Namen können wir uns unmöglich deutlich und verständlich ausdrücken. Cäsalpinus sagt deswegen schon und mit Recht Nomina si pereunt, perit et cognitio rerum. Dies ist auch die Ursache, warum uns die oft trefflichen Bemerkungen alter Schriftsteller, wie so viele Beobachtungen neuer Reisebeschreiber unnütz sind, weil sie ohne systematische Beschreibung von Geschöpfen reden, die wir nicht zu bestimmen im Stande sind. Wenn man mir zum Exempel erzählte,

zählte, daß man in Berlin aus Wurzeln Zucker koche, so ist diese Bemerkung für mich von geringer Bedeutung, so lange ich nicht mit Gewißheit weiß, von welchen Wurzeln hier die Rede ist. Sagt man mir im Gegentheil die Blume, die aus dieser Wurzel entsteht, hat so viele Staubfäden, solche Blumendecken, solche Saamen u. s. w., so finde ich bald und mit Gewißheit, daß es die Runkelrübe sey, von welcher die Rede ist, und alsdann erst erhält diese Bemerkung ihren völligen und gehörigen Werth. Um uns deswegen selbst deutlich auszudrücken oder andere zu verstehen, die sich wirklich deutlich ausgedruckt haben, ist uns die systematische Eintheilung und Benennung unumgänglich nothwendig. Auf der andern Seite ist aber nicht zu leugnen, daß diese systematische Kenntniß mancherlei Schwierigkeiten habe, weswegen sie auch von den Freunden einer leichten Wissenschaft so oft verworfen worden ist. Sie wollten Kenntnisse ohne Mühe, allein sie verlohren die Gewißheit der Bestimmung und der Benennung. Das System ist das A. B. C. der Wissenschaft, und ob ich gleichwohl sehe, daß die Erlernung desselben meinen Kindern sehr beschwerlich wird, so weiß ich sie doch nicht davon zu befreien, wenn sie wollen lesen lernen. So auch mit dem System.

Indessen

Indessen enthält das System freilich nicht die Wissenschaft, es ist nur das A. B. C. derselben, und so wie wir den nicht für einen Gelehrten halten, der lesen kann, so erkennen wir auch den nicht für einen Naturforscher, der nichts weiter von der Natur kennt, als das System, sonst würden wir die angenehmste aller Wissenschaften zu einem bloßen unabsehlichen Namenregister herabwürdigen. Nicht in den Kennzeichen und Namen der natürlichen Körper besteht die Wissenschaft, sondern in der Kenntniß der verschiedenen Eigenschaften derselben, in dem ganzen Laufe ihres Daseyns von ihrer ersten Entstehung bis zu ihrer gänzlichen Zerstöhrung.

Die systematische Eintheilung, worauf sich die Bestimmung und Benennung der natürlichen Körper gründet, ist deswegen unumgänglich nothwendig, um der Wissenschaft Gewißheit und Festigkeit zu geben, allein sie ist wegen der nahen Verwandschaft aller so äußerst schwierig. Sie haben sich alle auseinander entwickelt, theils durch die verschiedene Mischung derselben unter sich, theils durch der nach und nach in Arten übergehenden festen Abänderungen, wodurch sie allenthalben in einander greifen, und oft unsere besten und vorzüglichsten Kennzeichen schwankend machen. Wir theilen alle Geschöpfe dieses Erdballs in die drei Reiche der

Natur,

Natur, in das Thierreich, das Gewächsreich und das Steinreich, und ob es gleich so leicht scheint, ein Thier von einem Gewächse, oder eine Pflanze von einem Steine zu unterscheiden, so gehen sie doch an den Grenzen so in einander, daß es noch nie möglich gewesen, mit Sicherheit zu bestimmen, wo das eine Reich aufhört und wo das andere wieder anfängt. Selbst das thierische Leben, welches so bestimmt, so deutlich zu seyn scheint, wissen wir uns nicht deutlich zu erklären, und es geht so allmählig in den vegetabilischen Wachsthum und in die mineralogische Leblosigkeit über, daß wir noch nie mit Gewißheit die Grenzen zu ziehen im Stande gewesen sind. Die Grenzkörper aller drei Reiche, die Lithophyten, die Zoophyten, sind zu verschiedenen Zeiten zu allen drei Reichen gerechnet worden, und zu allen mit einigem Rechte. Manche Confervae und Byssi des Linné haben viele Eigenschaften des Thierreichs. Sie haben insonderheit den des Thierreichs auszeichnenden alcalinischen Geruch und könnten vielleicht mit der Zeit ins Thierreich übergehen. Selbst die mannichfaltigen Arten der Schwämme stehen auf dem Scheidewege beider Reiche. Sie scheinen manche Eigenschaften des Thierreichs zu haben. Hieher gehören endlich die unendliche Menge und Abänderung

der

der sogenannten Infusionsthierchen, die wir allenthalben antreffen, die keine organische Bildung haben, aber eine ordentliche deutliche Bewegung. Gleichfalls die neuerlich von dem Herrn General-Superindenten Lichtenstein entdeckten Luftzoophyten, so wie die grüne Malerei des seeligen Ingenhouß, die alle nach der Verschiedenheit der Umstände bald ins Thier-, bald ins Gewächsreich übergehen. Ich weiß nicht mit Gewißheit anzugeben, wohin sie eigentlich zu rechnen sind.

Bei den Gattungen geht es auf die nämliche Art. Die Kennzeichen, die wir von der Zahl der Theile hernehmen, scheinen fast die festesten und sichersten zu seyn, allein selbst diese vermischen sich gleichfalls in einander, so daß wir kaum mit Gewißheit zu bestimmen im Stande sind, ob es einfach oder doppelt seyen. Die Pflanzengattung zum Exempel, die wir Dianthera in der Botanik nennen, unterscheidet sich deutlich durch zwei Antheren auf jedem Filamento, allein die zweite Anthere wird nach und nach kleiner, bildet nur eine kleine Erhöhung, bis sie endlich ganz verschwindet und die Dianthera mit der Jaltitia vereinigt. Bei den Arten entstehen durch die Veränderung des Clima's, des Bodens, der Cultur, die verschiedenen Abänderungen, welche manchmal jährlich eine neue Figur und Farbe

annehmen, und dadurch unsere vorzüglichsten Kennzeichen undeutlich machen. Mit einem Worte: Reiche, Gattungen, Arten, alles geht in einander über, verliert sich in einander, weil alles auseinander auf mancherlei Art entstanden; wodurch sich die Formen bald mehr, bald weniger und auf verschiedene Art ähneln. Durch eine genaue Beobachtung des Systems sind wir indessen doch im Stande, die größere Menge der natürlichen Körper viel deutlicher zu bestimmen. Einige werden uns beständig zweifelhaft bleiben.

Die Systeme in der Naturgeschichte werden überdem jährlich schwieriger, weil die Menge der neuentdeckten Körper in allen drei Reichen der Natur und in allen Klassen derselben jährlich größer wird. Die alten Naturforscher, selbst Linné, kannten eine weit geringere Menge, und daher war ihnen auch die Bestimmung und Benennung derselben so viel leichter, allein welche unzählige Menge neuere haben wir in den letzten dreißig Jahren in allen Klassen des Thier- und Gewächsreichs entdeckt, und wie viele neue Gattungen und neue Namen sind wir dadurch einzuführen genöthigt worden. Nehmen wir zum Exempel die Insekten. Linné kannte und beschrieb etwa 2 bis 3000 Arten, die sich jetzt bis auf 15000 bis 18000 vers

mehrt haben. Er konnte deswegen bei dieser geringen Menge die Kennzeichen der Klassen von den Flügeln hernehmen, die so deutlich in die Augen fallen, weil die Menge der Ausnahmen nur geringe, sind und leicht bemerkt und angezeigt werden konnten. Er konnte auf dieselbe Art die Kennzeichen der Ordnungen zu Characteren der Gattungen machen, weil die Menge der zu diesen Ordnungen gehörigen Arten nur geringe waren. Wenn der unsterbliche Mann deswegen sagt: Curculio Antennae rostro insidentes, so ist dieser Character der Gattung vortrefflich, deutlich und bestimmt. Es ist indessen der Character der ganzen Ordnung, und bei der großen Menge und der wirklichen Verschiedenheit der Insekten, bei welchen die Fühlhörner auf dem Rostro sitzen, und die wir erst in den neuern Zeiten entdeckten, mußten wir mehrere Gattungen einführen, und den Character der vormaligen Gattung zum Kennzeichen der Ordnung annehmen, um die große Menge der neuentdeckten Arten zu unterscheiden. So bei den Scarabaeis Antennae lamellatae vorzüglich. Er begriff indessen sehr verschiedene Insekten unter diesem Character, die bei genauerer Betrachtung so wohl nach dem äußerlichen Ansehen, als nach der Lebensart in eine und dieselbe Gattung kommen sollten. Wahre Mistkäfer, wie der Scara-

baeus

baeus und Copris, können nie mit den Blatt- und Wurzelkäfern, wie Melolentha und Cetenia, noch mit den Holzkäfern, wie Lucanus, vereinigt werden. Der unsterbliche Linné sahe auch selbst sehr gut das Schwankende seiner Gattungen ein, und sträubte sich daher, ganz neue Gattungen einzuführen, die nur die Verwirrung vermehren musten. Er brachte neuentdeckte Arten lieber unter alte Gattungen, wenn sie gleich dem eigentlichen Character derselben widersprechen. Dermestes, Attelabus und Andere geben Exempel genug hievon. Mit einem Worte, das Linneische System von den Flügeln war wegen der Deutlichkeit und Leichtigkeit seiner Klassen zu den Zeiten seines Verfassers vortrefflich, da er dadurch im Stande war, die wenigen damals bekannten Insekten mit völliger Gewißheit zu unterscheiden und zu benennen. Es zeugt von dem Geiste, von dem Blicke des großen Mannes in der Naturgeschichte, der alle Reiche und alle Klassen umfaßte. Für unsere Zeiten im Gegentheil und für die große Menge der Arten, welche wir jetzt kennen, ist es nicht hinreichend. Der Ordnungen, der Gattungen sind viel zu wenige, und der Ausnahmen, selbst gegen die Character der Klassen viel zu viele, da die Ausnahmen vielleicht der Zahl nach beinahe die Regel übersteigen.

gen. Ich unterließ auch nicht, schon im Jahre 1766 meinem großen Lehrer die erste Anlage meines Systems von Leipzig aus mitzutheilen. Ich sandte ihm die Charactere und die Beschreibung der Freßwerkzeuge der Melolonthae vulgaris. Er antwortete mir gleich nach seiner gewöhnlichen Güte und gab der Anlage des Ganzen seinen vollkommenen Beifall, indem er mir schrieb, daß er sehr gut die größere Festigkeit der Klassen und Gattungen durch diese Charactere erkenne, und daß er sehr wünsche, daß ich dieses System mit Eifer verfolgen und mit Aufmerksamkeit ausarbeiten möchte. Die geringe Größe der Theile, sein hohes Alter und die zunehmende Schwäche seiner Augen verhinderten ihn indessen es genauer zu untersuchen. Je mehrere Arten wir entdecken, so viel mehrere und genauere Charactere müssen wir uns aufzufinden uns bestreben, und um so viel mehrere Gattungen müssen wir einführen. Wir sind selbst manchmal genöthigt, Kennzeichen zu der Bestimmung derselben anzunehmen, die weniger deutlich und die selbst nach den strengen Regeln der Kunst und des Systems nicht so vollkommen richtig sind. So geht es zum Exempel in der Botanik bei den Cryptogamisten, insonderheit bei den Schwämmen, selbst bei den Schirmtragenden (vmbillatis) und vielleicht

auch bei einigen Diadelphisten. In der Entomos logie findet das nämliche bei den Glossaten Statt, bei welchen die Theile des Mundes theils sehr wes nig, theils außerordentlich ähnlich sind. Hätz ten wir nur sechs oder acht Säugethiere und etwa ein Dutzend Vögel, so würden die Kennzeichen der Klassen zu ihrer Bestimmung hinreichend seyn, und jede Klasse würde alsdann nur eine, aber sehr deutz liche Gattung ausmachen.

Das System aber selbst besteht in der Bestims mung und Benennung aller natürlichen Körper, jenes durch den Character, dieses durch den Nas men, welcher sich auf jenen gründet. Der Chas racter entsteht aus der Beobachtung und Vergleichung der Zahl, der Figur, der Lage und der Proportion der verschiedenen Theile. Er muß daher auch von denselben bestimmten Theilen hergenommen werden, denn sonst fällt alle Vergleichung völlig weg. — Wir können nicht den Kopf mit der Brust, noch die Brust mit den Füßen vergleichen. Dies ist der große Vorzug, den insonderheit das Linneische Pflanzensystem vor den Systemen des Thierreichs voraus hat. Alle Charactere gründen sich auf die genaue Beobachtung und Vergleichung der verschies denen Blumentheile und alle Charactere erhalten dadurch eine Festigkeit und Sicherheit, die wir

weder im Thier- noch Mineralreich antreffen. Bei den Insecten, oder in der Entomologie, habe ich diese festen Characteren aus der Beobachtung und aus der Vergleichung der Freßwerkzeuge einzuführen gesucht, allein da diese Theile klein sind, und man erst neulich solche zu beobachten angefangen hat, so ist es natürlich, daß manche Irrthümer sich mit eingeschlichen haben, die aber mehr in der geringen Größe der Theile und in der Seltenheit der Exemplare, als in der eigentlichen Anlage des Systems ihren Grund haben. Mit der Zeit, wenn diese Theile mehr und von mehreren beobachtet werden, werden diese Fehler nach und nach verwischt, so wie theils durch meine eigenen, theils durch die Bemühungen des klarsehenden Latreille und Olivier schon viele sind verbessert worden, und alsdann wird es den Vorzug der Systeme in der Botanik erreichen. In den übrigen Klassen des Thierreichs haben die Systeme noch nicht die nämliche Vollkommenheit erhalten. Ich bin aber überzeugt, daß eine genaue Beobachtung und Vergleichung der Theile des Mundes ihnen die nämliche Festigkeit geben werden. Bei den Fischen und Würmern, wo die Bestimmung und Benennung noch äußerst schwankend ist, wünschte ich sie insonderheit eingeführt. Es würde einem jungen Manne von Geist und von Aufmerksamkeit

ein

ein wahres Ansehen in der Wissenschaft geben können. Er müßte nur erst eine vollständige Terminologie oder eine gehörige Bestimmung und Benennung aller Theile festsetzen.

Von den Systemen in der Mineralogie weiß ich kaum was ich sagen soll. Der gänzliche Mangel einer organischen Bildung und einer festen bestimmten Figur machen ein System aus der Beobachtung und Vergleichung der Theile äußerst schwierig. Wir haben deswegen angefangen die Mineralien nach ihrem verschiedenen Verhalten im Feuer einzutheilen und zu bestimmen; da insonderheit auch die Bergmänner, die sie im Feuer zu bearbeiten gewohnt sind, die ersten Mineralogen waren. Ich sehe wohl die Schwierigkeiten und das Unbestimmte eines solchen Systems ein, da der Grad des Feuers so sehr verschieden ist, allein die Bestimmung nach den äußern Kennzeichen, welche Linné einzuführen suchte, hat wohl noch größere Schwierigkeiten, da die Figur der Theile sich schwer bestimmen läßt, und sich so leicht durch jede Beimischung wieder verändert. Nur die Krystalle, die alle ihre Figur den Salzen zu verdanken haben, sind in dieser Absicht bestimmt, deutlich und beständig. Es ist die Frage, in wie ferne wir im Stande sind, nach Hauys eingeführter Methode

die Mineralien auf diese krystallinische Figur zurücks zubringen. Es wird indessen, fürchte ich, doch manche Schwierigkeiten haben, da sich diese Körper in unendlichen Proportionen und auf unendliche Art mischen lassen, deren jede eine neue Abänderung bewirkt. Eine größere Festigkeit wird sie indessen dem Systeme gewiß geben.

Mehrere haben sich des natürlichen Systems berühmt, und haben die Charactere von allen Theilen oder ex habitu hernehmen wollen, allein vergebens. Der habitus, oder die Verwandschaft der natürlichen Körper unter sich, fällt freilich einem gewohnten Auge auf, und es fühlt bei dem ersten Anblick den Unterschied und die Verwandschaft zweier dargestellten Körper, allein da die Veränderung aller Theile derselben so außerordentlich leicht und so häufig ist, so greifen sie auf so mannichfaltige Art und von so vielen Seiten in einander, ähneln oft mehrern sehr verschiedenen Arten von dieser oder jener Seite, daß wir nie eine bestimmte und deutliche Folge werden zu Wege bringen können. Es geht hier wie bei den Menschen. Ein Mann sieht oft mehreren sehr verschiedenen Personen ähnlich, welches gleich beim ersten Anblick auffällt, sich aber nicht deutlich beschreiben läßt. Diese Aehnlichkeit der Körper muß deswegen bei der Anlage des Systems still-

stillschweigend zu Rathe gezogen werden, allein sie läßt sich nie fest und deutlich ausdrücken, und kann daher auch nie mit im Character aufgenommen werden. Wollten wir sie auch von der Zahl, Figur, Lage und Proportion aller Theile hernehmen, so würden wir so viele Gattungen erhalten, als wir Arten, ja selbst Abänderungen haben, da keine von beiden ist, die nicht in einem oder dem andern Theile abweicht. Selbst in der Botanik, ob wir gleich die Gewächse weit längere Zeit und weit aufmerksamer beobachtet haben, als die übrigen Reiche der Natur, haben die natürlichen Systeme noch kein sonderliches Glück gemacht. Ich gestehe auch, ich halte ein bestimmtes, natürliches System in der Naturgeschichte für völlig unmöglich. Jede Art ähnelt mehreren andern, und von mancherlei Seiten, und nach dem besondern Blick und der Stimmung des Auges fällt uns bald diese, bald jene Aehnlichkeit mehr oder weniger auf. Mein eigenes Insektensystem giebt hievon Beweise genug. Ich habe manche Arten, die ich theils in fremden Sammlungen gesehen, theils nur einzeln hatte, ex habitu doppelt beschrieben, oder in verschiedene Geschlechter gebracht, weil ich den Character nicht zu bemerken im Stande war. Ich hatte vielleicht nach dem habitus in beider Absicht nicht völlig Unrecht

und

und könnte Gründe dafür anführen, da einige Theile mit den Arten dieser Geschlechter, andere im Gegentheil mit den Arten des andern übereinstimmten, wovon mir bald die eine, bald die andere am stärksten auffiel. Je natürlicher indessen die Folge ist, die das System aufstellt, um so viel vorzüglicher wird es allemal seyn.

Der Character, wodurch wir die natürlichen Körper unterscheiden, enthält deswegen das Wesentliche des Systems. Der Name oder die Benennung dient im Gegentheil zu der Erleichterung des Gedächtnisses und zu der völligen Bestimmtheit des Ausdrucks. Es ist daher auch weit willkührlicher. Seine vorzüglichsten Eigenschaften sind Kürze, Deutlichkeit und Wohlklang. Je kürzer die Namen sind, um so viel leichter bleiben sie im Gedächtnisse, weswegen wir auch die nomina lesquipedalia schon lange aus der Naturgeschichte verbannt haben. In Ansehung der Deutlichkeit müssen wir insonderheit alle Namen zu vermeiden suchen, welche schon von andern zu der Benennung anderer Körper der Natur sind angewandt worden. Die Namen der Alten sind indessen hiervon ausgenommen, da sie unbestimmt sind, und wir mehrentheils die Körper nicht mehr kennen, welche sie darunter verstanden. Sie müssen zugleich einander

nicht

nicht gar zu ähnlich seyn, um aller Verwechslung vorzubeugen. Rhagium und Rhagio, die ich im System der Entomologie angenommen habe, sind deswegen unrichtig. Einer darf nur beibehalten werden. Die Veränderung der Namen im Gegentheil, deren Linné insonderheit so viele gemacht hat, verursacht keine eigentliche Verwirrung, wenn es nur in der Synonyme gehörig angeführt wird. Alle Namen endlich, welche etwas außerordentliches im Tone haben, oder unangenehm ins Ohr fallen, werden mit Recht verworfen, so wie alle die beschwerlich auszusprechen sind. Je mehr wir das System erleichtern, und je angenehmer wir es machen können, um so viel größern Beifall wird es allemal erhalten.

Einige haben sich Mühe gegeben, durch den Namen den wirklichen Character oder auch nur diese oder jene zufällige Eigenschaft des zu benennenden Körpers auszudrücken. Bei den Klassen geht dieses auch wirklich an, weil bei diesen der Character weit bestimmter und fester ist. Die Linneischen, sowohl in der Botanik, wie in der Entomologie, sind in dieser Absicht vortrefflich. Bei den Gattungen im Gegentheil ist dieses unmöglich, und hat nur zu den, aus dem Griechischen zusammengesetzten, unangenehmen Namen Gelegenheit

gege-

gegeben. Im Grunde ist auch der Nutzen derselben äußerst geringe. Sie dienen nur zu der Benennung, der Character im Gegentheil zu der Bestimmung der natürlichen Körper. Oft widersprechen sie zugleich den Kennzeichen der dahin gerechneten Arten. Lagria glabra zum Exempel ist eine völlige contradictio in adjecto. Die vorzüglichsten Namen sind diejenigen, die gar nichts bedeuten, die kurz, deutlich und leicht auszusprechen sind.

Wir theilen die natürlichen Körper, die in unsere Augen fallen, in die drei Reiche der Natur, in das Steinreich, Pflanzenreich und Thierreich. Die einfachen Elemente im Gegentheil und ihre besondern und mannichfaltigen Eigenschaften überlassen wir den Physikern, so wie das große, sich um unsere Erde wälzende Sternenheer den Astronomen, und die Zerlegung der Körper der Natur in ihre einfachen Grundstoffe den Chemikern. Diese drei Reiche der Natur unterscheiden sich auch sehr deutlich von einander, ob sie sich gleich an den Grenzen mit einander zu vereinigen scheinen, oder gleichsam in einander übergehen.

Die Körper des Steinreichs sind die allereinfachsten, haben keine organische Structur, keinen Zusammenhang der Theile durch Adern und Röhren, und scheinen bloß durch eine äußere Zusammensetzung

der

der Theile entstanden zu seyn. Sie haben daher auch, wenn wir die regelmäßige Figur der Krystalle ausnehmen, keine deutliche, bestimmte Figur, sondern scheinen eine bloße Mischung verschiedener Theile zu seyn, die durch die Beimischung der zerstöhrten thierischen und vegetabilischen Partikeln noch mehrere Verschiedenheit erhalten. Sie haben keine Adern, keine Röhren, keinen Umlauf der Säfte oder der Luft, keine Verbindung der Theile unter sich, sondern jeder scheint für sich zu bestehen und ein eigenes vollkommenes Ganze auszumachen.

Die Körper des Gewächsreiches im Gegentheil haben eine völlig organische Bildung. Sie enthalten eine Menge von Gefäßen und Röhren, in welchen die verschiedenen Säfte so wie die Luft durch alle Theile des Körpers circuliren. Alle Theile haben daher auch eine völlige und deutliche Gemeinschaft mit einander, und machen zusammen genommen ein einziges Ganze aus. Sie haben ein wirkliches Leben, wie wir aus dem Umlaufe der Säfte, aus ihren Krankheiten und aus ihrem Tode abnehmen können, und sie bestehen, wie die Thiere, aus zweien sehr deutlich von einander unterschiedenen und doch innigst mit einander verbundenen Theilen, nämlich aus dem innern Marke und dem äußern Holze. Ersteres bildet aber keinen gemeinschaftlichen Mit-

telpunkt, sondern bloß die so genannten ganglia, oder die verschiedenen partiellen Mittelpunkte, wodurch auch nur partielle Gefühle und geringere Bewegungen entstehen können. Die Gewächse lösen sich wieder bei ihrer Zerstöhrung in die lose, lockere, saure und schwarze Gewächserde auf.

Die Thiere, das vollkommenste, vorzüglichste Werk der uns bekannten Schöpfung, haben eine völlig organische Bildung. Dies sieht man aus dem Gehirne, der Verlängerung desselben, dem Rückenmarke und aus allen davon auslaufenden Nerven, so wie aus den Knochen, Adern, Röhren und Muskeln. Jene enthalten das eigentliche, so genannte thierische Leben, diese im Gegentheil bewirken die vollkommen freiwillige Bewegung. Beide sind innigst mit einander vereinigt und machen aus allen Theilen des Körpers ein einziges vollständiges Ganze. In dem Gehirne, diesem einzigen und bestimmten Mittelpunkt des ganzen Nervensystems, vom Rückenmarke abgesondert, scheint das eigentliche animalische Leben enthalten zu seyn, und sich von diesem durch den ganzen Körper zu verbreiten. In diesem ist der Sitz des Willens zur freien Bewegung durch die Nerven und der Sitz der Empfindung aller durch die Nerven des ganzen Körpers durch Rückwirkung mitgetheilten Gefühle. Die Vergleichung dieser man-

nich-

nichfaltigen Gefühle in diesem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aller Nerven, scheint Beurtheilung und Gedächtniß mitzutheilen, welche beide wieder den Willen zu einem stärkern Nervenreiz bestimmen. Dieses abgesonderte bestimmte Gehirn, von welchem alle Nerven auslaufen, auf welches alle Nerven zurückwirken, scheint mir das animalische Leben zu enthalten, wodurch die Thiere sich insonderheit von den Gewächsen unterscheiden. Hierauf gründet es sich auch, daß die Thiere, wie die Würmer, die kein abgesondertes Gehirn haben, wenigere Sinne, wenigere Gefühle haben müssen, und sich überhaupt den Gewächsen so sehr nähern. Sie stehen gleichsam zwischen beiden in der Mitte, und machen den Uebergang von den Gewächsen auf die Thiere. Da hingegen finden wir bei diesen nach Bichats Bemerkungen, die partiellen so genannten ganglia, welche gleichsam kleine, unvollkommene Gehirne vorstellen, von welchen gleichfalls Nerven auslaufen, die aber von den Nerven des Gehirns verschieden zu seyn scheinen. Wir bemerken indessen schon bei den übrigen Thierarten, daß je kleiner, je weniger gebildet das Gehirn ist, um so viel mehr nehmen diese ganglia an Größe, Zahl, Festigkeit und an Wirksamkeit zu.

Die Thiere haben zugleich die freiwillige Bewegung durch die Kraft ihrer eigenen Muskeln. Diese bestehen aus Fleischfiebern, die alle an beiden Enden an die Knochen befestiget sind, und die durch ihre Zusammenziehung und Ausdehnung die Bewegung bewirken. Bei den untern Klassen des Thierreichs erhalten sie ihre Befestigung nicht an den Knochen, die ihnen gänzlich fehlen, sondern an der äußern Haut, welche der festeste Theil ihres Körpers ist. Hieraus entsteht durch den geringern Grad der Härte derselben auch die geringere Geschwindigkeit der Bewegung, bis sie endlich in den letzten Ordnungen den Zoophysten und Lithophysten fast gänzlich unmerklich wird.

Die Thiere lösen sich endlich bei ihrer Zerstöhrung in den grauen, scharfen, laugenartigen Kalch auf, welcher der schwarzen, sauren Gartenerde, die bei der Zerstöhrung der Gewächse entsteht, vollkommen entgegengesetzt ist, so wie sie auch beim Brennen den starken unangenehmen alkalinischen Geruch und den starken erstickenden Dampf verbreiten.

Die verschiedenen Thierarten theilen wir wieder in sechs verschiedene Klassen nach der innern Structur der Theile und nach der Einrichtung des Blutumlaufes. Zwei und zwei dieser Klassen nähern sich mehr; so haben die Säugethiere und Vögel die zwei

Kam-

Kammern des Herzens und das sich darauf grünsdende warme und rothe Blut, die Amphibien und Fische nur eine Kammer des Herzens und rothes aber kaltes Blut, und die Insekten theils ein ganz einfaches, theils gar kein eigentliches Herz und die Theile scheinen sich durch bloße Sauggefäße zu erhalten und zu vergrößern. Sie haben zugleich eine weiße schleimige Feuchtigkeit in ihren Adern, welche wir in der Naturgeschichte mit dem Namen Sanies zu belegen pflegen. Es sind diese beide letztern Klassen, welche der französische Naturforscher Lamarke Thiere ohne Rückgrad (Animeaux sans vertebres) nennt, und die er wieder in mehrere Unterabtheilungen vertheilt. Sie sind freilich von den obern Klassen weit entfernter und mehr unterschieden; sie haben zugleich eine weit größere Menge der Gattungen und der Arten, und diese haben wieder eine weit größere Verschiedenheit unter sich. Indessen scheint es mir doch kaum nothwendig, sie in mehrere Klassen zu vertheilen. Unterabtheilungen in dieser Klasse werden meiner Meinung nach wohl hinreichend seyn.

Säuge-

Säugethiere.

Baladu pecorum et crebris mugitibus amnes
Arentesque ſonant ripae collesque ſupini.

VIRGIL.

Die Säugethiere kommen bei den ältern Schriftſtellern unter dem Namen der vierfüßigen Thiere vor, weil alle von ihnen wirklich vier Füße haben, wenn ſie ſie gleich nicht alle zum Gehen anzuwenden pflegen, wie zum Exempel der Menſch, einige Affen und andere Thierarten, deren Structur eigentlich zum Klettern eingerichtet, oder die ſie auch nicht zum Gehen anwenden können, wie die Fledermaus und die verſchiedenen Wallfiſcharten. Lanaetrie in Berlin machte deswegen ſchon den bekannten Knittelvers: Homo fit quadrupes, qui fuit ante bipes, und Linné veränderte daher den Namen in Mammalia oder Säugethiere, weil alle lebendige Jungen zur Welt bringen und alle dieſe Jungen

mit

mit der Milch ihrer Brüste stillen oder ernähren. Der Name der Säugethiere ist anjetzt auch völlig angenommen.

Die gütige Natur, welche alle Einrichtungen der natürlichen Körper nach ihren verschiedenen Umständen und Bedürfnissen zu modeln gewußt hat, gab den Säugthieren, die insonderheit auf der Erde sich aufhalten, liegen und sich wälzen, selten die besondere äußere Bedeckung der weichen und biegsamen Haare. Sie sind bald mehr, bald weniger lang, dünne, feste, kaum zu zerreißen, und lassen sich biegen und wickeln, ohne jemals zu brechen. Sie leiden daher auch beim Kriechen, Liegen und Wälzen auf der Erde nicht das allergeringste. In den kältern Gegenden wachsen sie im Winter viel dichter und häufiger, um die Thiere so viel besser gegen die Kälte zu schützen. Wir erhalten daher auch unser bestes und wärmstes Pelzwerk aus den kältesten Gegenden, und erlegen diese Thiere zugleich in der kältesten Jahreszeit. Besonders ist es hiebei, daß die Haare mancher Thiere bei der Kälte weiß oder grau werden, wie bei dem Hermelin, dem Haasen, Marder und bei andern mehr, da hingegen andere, wie die Hirscharten, ihre ordentliche natürliche Farbe behalten. Es ist die nämliche Farbe, welche die Haare der Menschen und Thiere im hoch-

hen Alter anzunehmen pflegen, und sie scheint mir auch die nämliche Ursache zu haben, nämlich daß die Haare nicht gehörig genährt werden. Während der Zeit der Kälte und des Winters ist die Nahrung dieser Thiere weniger reichlich, vielleicht auch ihrem Körper weniger angemessen, und die Haare nehmen die Farbe an, welche sie sonst durch die Schwäche des Alters zu erhalten pflegen, wenn die feinen Gefäße, die ihnen die Nahrung zuführen, sich erhärten.

Zuweilen nähern sich die Haare an der Spitze und bilden eine deutliche Naht (Sutura), wie bei den Augenbraunen der Menschen und an dem Halse und den Hinterbeinen der Hunde, die sich manchsmal sehr ansehnlich verlängert, und die wir alsdann eine Mähne (Juba) nennen, wie beim Pferde, Löwen und Schweine. Bei einigen Thieren finden wir lange und steife Haare ums Maul, wie bei den Katzen, welche wir Vibrissae nennen. Seltener sitzen sie einzeln auf einer Erhöhung oder Warze des Gesichts. Zuweilen wachsen die Haare zusammen, und bilden die langen, harten und spitzigen Stacheln (Aculei), die alsdann nicht allein zur Bedeckung, sondern auch zur Vertheidigung dienen, wie beim Stachelschwein (Hystrix), seltener sind diese Stacheln breit, platt, und heißen

Schups

Schuppen (squamae), wie bei den Schuppenthiere (Manis) oder sie sind in einen festen, harten Körper oder Gürtel (scutum) zusammengewachsen wie beim Gürtelthier (Dasypus).

Die Wasserthiere dieser Klasse oder die so genannten Wallfischarten im Gegentheil sind entweder nackt, oder sie haben ganz feine, dünne und gleichsam geölte, dicht am Körper anliegende Haare, damit sie ihnen beim Schwimmen nicht beschwerlich seyn möchten. Sie hatten auch die Bedeckung der Haare weniger nöthig, da sie unter dem Wasser beständig in einer Wärme über den Gefrierpunkt sich aufhalten. Wir finden indessen doch auch bei denen, die wirklich nackt sind, immer die Spuren der Bedeckung der vierfüßigen Thiere, da allezeit einige dünne und feine Haare unter den Achseln zu keimen pflegen.

Die Freßwerkzeuge der Säugethiere bestehen aus den auf einander liegenden, gegründeten, mehr oder weniger hervorstehenden Kinnladen, von welchen die obere fest und unbeweglich, die untere im Gegentheil beweglich ist. Sie sind beide mit den weichen, beweglichen und fleischigten Lefzen bedeckt, und mit den harten und festen Zähnen bewaffnet. Diese Zähne sind in Ansehung der Zahl, der Figur, der Lage und der Proportion außerordentlich ver-

schieden, und geben dadurch die vielen und herrlichen Charactere der Gattungen. Sie haben beim ersten Auswachsen eine rundere Figur und eine geringere Festigkeit. Wir nennen sie in dieser Zeit Milchzähne, die aber zu einer bestimmten Zeit ausfallen, und den eigentlichen harten und festen Zähnen Platz machen. Durch dieses sogenannte Schieben der Zähne sind wir im Stande, das Alter bei den mehrsten Thierarten mit wirklicher Genauigkeit zu bestimmen. Jeder Zahn ist ein eigener selbstständiger Knochen, der nur den Kinnladen feste inserirt und an der basi mit dem festen Zahnfleisch bedeckt ist. Sie haben zugleich eine Härte, welche die Härte aller übrigen Knochen des thierischen Körpers übertrifft, und nehmen daher auch insonderheit von den grösern Thierarten eine ordentliche Bearbeitung und eine schöne Politur an, wie vom Elephanten, Wallroß und andern mehr.

Die Zahl der Zähne ist bei den Säugethieren äußerst verschieden. Bald haben sie mehrere, bald wenigere. Selten finden wir sie indessen völlig zahnlos, wie den Ameisenbär (Myrmecophaga) und noch seltener, daß die Zahl der Zähne in derselben Gattung abweiche, wie bei den Fledermäusen (Vespertilio).

In Ansehung der Figur sind die Zähne von dreierlei Art, nämlich Vorderzähne, Hundszähne und Backenzähne, welche wieder einige doch nur kleine und wenige Abänderungen bilden. Die Vorderzähne (Primores) sitzen allemal vorn im Munde, sind der Zahl nach verschieden, zusammengedruckt und oben scharf, um damit abzubeißen. Gewöhnlich finden wir sie in beiden Kinnladen, nur den Lastthieren (Pecora) fehlen sie in der obern, weswegen sie auch nicht die Gewächse abzubeißen im Stande sind, sondern sie reißen sie ab. Die Hundszähne (Laniarii) folgen auf die Vorderzähne, und mehrentheils finden wir einen an jeder Seite oben und unten im Munde. Sie sind unter allen Zähnen die härtesten, kegelförmig und spitzig. Gewöhnlich sind sie etwas länger, zuweilen aber erhalten sie eine außerordentliche Länge und Stärke, und dienen alsdann zu ihrer Vertheidigung, wie beim Elephanten, beim Wallrosse (Monoceros), und beim Schweine, welche aber insonderheit sich der untern Hundszähne zu ihrer Vertheidigung bedienen, oder von unten auf hauen. Wir finden sie auch gewöhnlich, da sie zur Vertheidigung bestimmt sind, nur bei den männlichen Thieren auf diese Art verlängert. Die Backenzähne (molares) endlich sind flach, breit und dienen zum Zermalmen

der Nahrung. Sie befinden sich ganz hinten im Munde, und es sind ihrer bald mehrere, bald weniger. Bei den Raubthieren haben sie auf der Oberfläche einige scharfe und eckige Spitzen, um die Knochen so viel leichter zu zermalmen, und bei einigen Wallfischarten finden wir an ihrer Stelle die über einander liegenden Lamellen der zähen, biegsamen Barden oder des so genannten Fischbeins. Mit diesen zerdrücken sie die weichen, schleimichten Wurmarten, die sie zu ihrer Nahrung anwenden.

Die Structur der Zähne und die Einrichtung des Magens richtet sich nach der Verschiedenheit der Nahrung, welche die Natur ihnen bestimmte. Alle Fleischfressenden Thiere haben mehrere und spitzigere Hundszähne, so wie sie auch verschiedene hervorragende und scharfe Spitzen auf den flachen Backenzähnen haben, um den Raub so viel sicherer zu zerreißen. Sie haben alle nur einen kleinen Magen, da das Fleisch in einem kleinen Umfange eine große Menge der nahrhaften Theile enthält, aber dagegen starke und scharfe Verdauungssäfte, um die viele Fleischnahrung so viel geschwinder und leichter zu verdauen. Von dieser Fleischnahrung erhält ihr Fleisch einen unangenehmen Geruch und einen scharfen, alcalinischen Geschmack, weswegen es auch zu den im mosaischen Gesetze verbothenen

Speisen

Speisen gehört. Doch können sie auch von mehlichen Körnern und Wurzeln, so wie von Früchten der Bäume leben, nie aber von den Blüthen der Gewächse, und alsdann wird ihr Fleisch eßbar und wohlschmeckend, wie die Hunde in der Südsee oder die Füchse in dem südlichen Frankreich, wenn sie sich im Herbste von Trauben nähren. Bei den von Früchten und mehlichen Körnern lebenden Thieren finden wir die stumpfen und breiten Backenzähne, um sie zu zermalmen und den schon größern Magen und die gehörige Menge der Nahrung anzunehmen. Das Fleisch dieser Thiere ist eßbar, allein wir pflegen einige aus Politik, wie die Pferde, andere aus Vorurtheil, wie die mehresten Arten des Mäusegeschlechts zu verwerfen. Die von bloßen Blättern der Gewächse lebenden oder sogenannten wiederkäuenden Thiere haben gar keine Vorderzähne oben im Munde, selten Hundszähne und breite, stumpfe Backenzähne, um diese Blätter gehörig zu zerreiben. Diese rohen und kalten Blätter aber enthalten in einem großen Umfange nur eine geringe Menge der nahrhaften Theile, und sind zugleich sehr schwer zu verdauen. Die Natur gab ihnen deswegen zum Ersatz nicht allein sehr große, sondern sogar vier Mägen, um eine gehörige Menge der Nahrung zu sich zu nehmen, und zugleich die besondere Einrichtung des Wiederkäuens, um diese rohe und kalte

Nahrung zu einer leichtern Verdauung geschickt zu machen. Das Wiederkäuen aber selbst beruhet auf die schmale und enge Röhre, welche dem zweiten Magen mit dem dritten vereinigt. Die noch nicht zerkleinerten Blätter können nicht durchgehen, und bei dem Zusammenziehen der Muskeln des Magens müssen sie weichen, und werden gelinde in den Schlund und ins Maul zurück getrieben, wo sie von neuem zerkäuet und mit dem Speichel und den übrigen Feuchtigkeiten des Mundes und des Schlundes vermischt werden, bis sie endlich so klein und flüssig werden, daß sie in den dritten Magen übergehen können. Dies ist auch die Ursache, warum die jungen Thiere, so lange sie saugen oder Milchnahrung genießen, nie wiederkäuen, und warum unsere Hausthiere im Winter viel länger wiederkäuen, wie im Sommer. Das trockene Heu und Stroh fordert eine größere Zerkleinerung und stärkere Beimischung der Säfte. Das Kameel, welches zum Lastthiere der sandigen, wasserlosen Wüsten bestimmt zu seyn scheint, hat noch überdem eine sehr beträchtliche Erweiterung des zweiten Magens, welcher beim Saufen mit Wasser angefüllt wird, und welches beim künftigen Mangel durch eine Zusammenziehung der Muskeln in den zweiten Magen zurückgebracht wird, um die trockene Nahrung

rung wieder anzufeuchten. Der Magen der Thiere ist im Stande, durch die Menge der zu sich genommenen Speisen eine sehr beträchtliche Erweiterung anzunehmen. Wir sehen dieses bei denen Menschen deutlich, welche sich in ihrer Kindheit stark zu essen gewöhnt haben. Bei der Blätternahrung, welche nur wenige anwendbare Theile enthält, ist dieses noch weit mehr der Fall, und dürfte vielleicht zu der ersten Entstehung und Einrichtung dieser großen Mägen der wiederkäuenden Thiere Anlaß gegeben haben. Das Fleisch der wiederkäuenden Thieren ist unter allen das gesundeste, schmackhafteste und beste, da es durch die Säure der bloß vegetabilischen Nahrung die alkalinische Schärfe verliert, so daß sogar das Fett derselben ordentlich gerinnt und Talg wird. Es sind daher auch diese Thierarten, welche den Juden nach den Mosaischen Gesetze zu essen erlaubt waren.

Die völlig zahnlosen Thiere endlich, wie der Ameisenbär (Myrmecophaga) und einige wenige andere, haben das spitzige, hervorgestreckte Maul und die lange, gekrümmte, schleimige Zunge, um die ihnen zur Nahrung dienenden Ameisen damit zu fangen und ins Maul zu ziehen.

Innerhalb der Kinnladen und der Zähne liegt die weiche, fleischige Zunge, auf welchem, wie auf

einem

einem Kissen, die Nerven des Geschmacks, bloß von den Lefzen und Zähnen vertheidigt, liegen. Diese erforschen selbst nach ihrer Lage alle die Theile, welche zu ihrer Nahrung angewandt werden, und sie wissen mit wahrer Festigkeit die nützlichern zu unterscheiden.

In Ansehung der Figur, der Länge, selbst in Ansehung der Lage und Befestigung ist die Zunge sehr verschieden, wodurch sie uns nicht wenige und vorzügliche Kennzeichen der Ordnungen und der Gattungen zu verschaffen im Stande wäre. Es wäre wohl der Mühe werth, alle Theile des Mundes der vierfüßigen Thiere mit Genauigkeit zu beschreiben. Sie würden gewiß nicht wenig zu der sichern Bestimmung der Gattungen mit beitragen.

Die Nägel an den Füßen der Säugethiere unterscheiden sich deutlich und bilden insonderheit die beiden vorzüglichen und wirklich natürlichen Ordnungen dieser Klasse. Theils steckt der ganze untere Theil des Fußes in einer harten hornartigen Schaale oder Huf (Ungula) und alsdann nennen wir sie ungulata, theils endigt sich der Fuß in mehrere oder wenigere Zähen, deren jeder seinen eigenen, abgesonderten Nagel (Unguis) führt und dann nennen wir sie unguiculata. Diese sind bald platt und breit, wie bei dem Menschen und Affen, deren

letztere

letztere zuweilen auf dem Zeigefinger eine Klaue haben, theils sind sie rund, gebogen und spitzig, und werden Klauen genannt. Bei dem Katzengeschlecht haben sie an der basi ein Gelenk, so daß sie sie unter der Haut zurücklegen können, damit sie sich nicht abstoßen und ihre Schärfe verlieren. Die Wallfischarten im Gegentheil sind gänzlich ohne Finger und ohne Nägel.

Saugbrüste (Mammae) haben alle, und von diesen ist auch der Name der Klasse hergenommen. Selbst die männlichen Thiere, nur sehr wenige ausgenommen, führen das Rudement derselben oder die so genannten Warzen. Nur die beiden sonderbaren Thiere, welche wir in den letztern Zeiten in Neuholland entdeckt haben, und die wir Ornithorynchus nennen, scheinen hiervon angenommen zu seyn, und weder Gebärmutter noch Saugbrüste zu haben. Indessen scheint mir die von diesen Thieren gelieferte Anatomie noch nicht völlig deutlich zu seyn, da sie bloß von lange todten und vielleicht schon halb in Fäulniß übergegangenen Thieren hergenommen ist. Auch von der Lebensart und der ganzen Oeconomie dieser Thiere ist uns wenig oder nichts bekannt. Eine solche große Verschiedenheit in dieser Klasse wäre auch äußerst sonderbar, und wir können deswegen bis jetzt noch den Satz als

allge-

allgemein annehmen, daß alle Säugethiere lebendige Junge gebähren und Saugwarzen haben, bis wir von diesen Thierarten genauere und bestimmtere Nachrichten erhalten. Das Ei der Mutter bleibt in der Gebärmutter (Uteras), bis das junge Thier seine völlige Entwickelung erhalten hat, und alsdann kommt es an allen seinen Theilen vollkommen gebildet, allein klein und schwach, zur Welt. Das Kind ist der Mann im kleinen. In dieser Zeit der Schwangerschaft wird es durch die Säfte der Mutter in dem sogenannten Mutterkuchen (Placenta aterina) ernährt. So bald aber das junge Thier geboren ist, werden alle diese Säfte zurückgetrieben, und kommen alsdann in den Brüsten in Gestalt der weißen, süßen und nahrhaften Milch zum Vorschein. Im Anfange nach der Geburt ist diese Milch dünne, blutig, gerinnt geschwinde, ist nicht allein nicht nährend, sondern im Gegentheil gelinde abführend (Coloſtrum), um die in den Magen und Gedärmen der jungen Thiere gesammleten zähen und schwarzen Unreinigkeiten (Meconium) gelinde aufzulösen und auszuwerfen. Nach und nach, wie das junge Thier an Alter und Kräften zunimmt, wird die Milch weißer, stärker und nahrhafter. Auch der Mensch hat die nämliche Einrichtung, und hierin besteht insonder-

heit

heit der Schaden, welchen die Kinder durch die Ammen leiden. Die erste Milch der Mutter, welche durch die Natur selbst genau nach dem besondern Umständen eines jeden Individui abgemessen ist, können wir durch die Kunst nie völlig ersetzen. Ueberdem ist die Milch einer Person, die vor mehrern Wochen oder vielleicht Monathen selbst gebohren hat, für den Magen neugebohrner Kinder viel zu schwer, viel zu nahrhaft, wodurch die mannichfaltigen Unverdaulichkeiten derselben entstehen.

Die Zahl sowohl als die Lage der Brüste ist sehr verschieden. Erstere richtet sich nach der Menge der Jungen, welche die Mutter bei einer jedesmaligen Geburt hervorbringt. Mehrentheils scheint die Natur zwei Brüste oder zwei Warzen auf jedes Junge gerechnet zu haben, damit die Jungen, wenn auch eine derselben wegen ihrer zärtlichen und gefäßreichen Structur leiden oder verstopft werden sollte, doch nicht darunter leiden möchten. In Ansehung der Lage befinden sich die Brüste bald auf der Brust, bald am Unterleibe, bald hinter dem Nabel, bald der Länge nach an der Brust und am Unterleibe.

Die Bewegungswerkzeuge (Fulcra) der Säugethiere bestehen in den vielgliederigen vier Füßen,

von welchen die vordern (Palmae) an der Brust, die hintern (Plantae) an dem sogenannten Becken befestigt sind. Die Zahl der Finger an den Füßen ist verschieden von zwei bis fünfe. Zuweilen ist der Daumen abgesondert, um das Klettern zu erleichtern, theils an den Vorderfüßen, wie beim Menschen und der Fledermaus, theils an den Vorder- und Hinterfüßen, wie bei den Affen, und dann nennen wir es eine Hand (Manus). Andere haben eine dünne Haut, welche die Zehen oder Finger der Füße bald halb, bald ganz mit einander verbindet, um ihnen das Schwimmen so viel mehr zu erleichtern (Pedes palmati), wie bei der Fischotter, dem Biber und andern mehr. Bei andern sind die Finger der Vorderfüße dünne, aber außerordentlich verlängert und mit einer sehr dünnen Haut verbunden, welche am Knie der Hinterfüße endigt, um ihnen dadurch eine Leichtigkeit zu verschaffen, daß sie sich in der Luft schwebend erhalten können, wie zum Exempel die Fledermäuse. Andere im Gegentheil fliegen, oder verlängern vielmehr ihren Sprung, durch eine zwischen den Vorder- und Hinterbeinen längs den Seiten des Körpers ausgespannten Haut, wie das fliegende Eichhorn (Securus volans), oder die fliegende Maus (Mus volans), und vielleicht einige wenige andere, wobei ihnen der verlängerte

längerte Schwanz zum Steuerruder dient. Die mehresten Säugethiere gehen auf vier Füßen, einige wenige auf zwei, wie der Mensch, die Affen und zuweilen der Bär, oder überhaupt diejenigen Thierarten, deren Einrichtung sie zum Klettern bestimmt hat. Die mehrsten gehen auf den Zehen, und wenige auf den ganzen Fuß (talis crisiskunt), wie der Mensch und der Bär. Die Wasserthiere, welche wir zu dieser Klasse rechnen, oder die sogenannten Wallfischarten, sind vollkommene Säugethiere. Sie kommen in allen Haupteinrichtungen ihres Körpers mit ihnen überein. Sie haben die nämliche Gestalt und Einrichtung des Herzens und das sich darauf gründende rothe und warme Blut. Sie haben ordentliche und vollkommene Lungen, wodurch sie die Luft einziehen und wieder ausstoßen. Sie können daher auch nicht lange unter dem Wasser bleiben, sondern müssen wieder auf die Oberfläche empor, um die Lungen wieder mit Luft anzufüllen. Sie haben die nämliche Einrichtung des Gehirns, des verlängerten Rückenmarks und der von beiden auslaufenden Nerven. Sie gebähren endlich alle lebendige Jungen, welche sie, wie die übrigen Säugethiere, mit der Milch ihrer eignen Saugbrüste stillen oder ernähren. Sie unterscheiden sich nur durch ihre besondere eiförmige Figur

und

und durch ihre verschieden eingerichtete Bewegungswerkzeuge, welche beide nach dem Aufenthalte und nach der Bewegung im Wasser etwas anders eingerichtet seyn mußten. Letztere haben indessen doch dieselbe Lage, dieselbe Einlenkung, wie bei den übrigen Säugethieren. Die Natur veränderte nur die langen vielgliedrigen Vorderfüße derselben in die kurzen, starken, breiten, eingliederigen, an der Brust befestigten Finnen, um sie zum Rudern so viel geschickter zu machen. Sie bestehen auch nicht, wie bei den Fischen, aus den aufrechtstehenden knöchernen radiis, die mit einer Schwimmhaut verbunden sind, sondern aus ordentlichen, mit der dicken Haut des Körpers bedeckten Fleischmuskeln. Auf die nämliche Art ließ sie die langen Hinterfüße der Säugethiere bei den Wallfischarten in den kurzen, platten, horizontalen Schwanz zusammenwachsen, die gleichfalls an jeder Seite des Beckens befestigt ist. Es sind deswegen in Ansehung der Lage, der Einlenkung, der übrigen Umstände, die gewöhnlichen vier Füße der Säugethiere, und nach dem Elemente, in welchem sie leben sollten, und nach der verschiedenen Art der Bewegung etwas anders eingerichtet.

Die Waffen der Säugethiere sind außer den angeführten Zähnen und Klauen die verschiedenen

Arten

Arten der Hörner, welche ihnen eigenthümlich sind. Wir finden sie aber von dreierlei Art. Theils sind sie harte, feste und bestehen durch und durch aus lauter paralellaufenden hornartigen Fasern. Sie sind einfach, ohne alle Aeste, etwas zusammengedrückt und erhalten eben keine sonderliche Länge. Sie sind beständig, wachsen in der ersten Jugend aus, und werden jährlich härter und fester. Die Natur befestigte zugleich dieses Horn einzeln auf dem Vordertheile der Nase, wo es wegen seiner Kürze und Stärke eine sehr beträchtliche Vertheidigung abgiebt, wie beim Nashorn. Die zweite Art der Hörner sind inwendig hohl, sitzen an jeder Seite des Kopfes, und dienen gleichsam einem von der Hirnschale auslaufenden Knochen zum Ueberzuge. Sie sind einfach, beständig, wachsen in der ersten Jugend aus, und werden jährlich größer und stärker, indem sie von dem sich beständig verlängernden Knochen weiter hervorgeschoben werden. Jährlich bildet sich an der untern basi ein Ring oder eine Erhöhung, aus deren Zahl man einigermaßen das Alter der Thiere erkennen kann. Diese Hörner sind gewöhnlich zwei an der Zahl, selten viere, und sie geben eine starke und feste Vertheidigung, wie beim Rindviehe, den Ziegen und so ferner. Die dritte Art der Hörner nennen wir

Geweihe

Geweihe, und sie bestehen durch und durch aus der nämlichen aber weichen Materie. Sie sitzen auf einem kleinen hervorragenden knöchernen Knopfe an jeder Seite des Kopfs, sind ästig, bald mit mehrern, bald mit wenigern Aesten oder Enden, und jährig, das ist, sie wachsen im Frühjahre aus und fallen im Herbste nach der Brunstzeit wieder ab. Beim Auswachsen sind sie mit einer rauhen Haut bedeckt, sehr empfindlich und voller Säfte, und sie werden alle Jahre härter, fester und brauner, und setzen mehrere Enden an. Sie geben indessen wegen ihrer größern Länge und geringern Festigkeit eine nur schwache Vertheidigung, und dienen mehr zum Streiten unter sich während der Brunstzeit als zur Gegenwehr gegen die Raubthiere. Gewöhnlich sind es auch nur die Männchen, welche diese verschiedenen Arten der Hörner führen, ob wir gleich auch Arten finden, in welchen beide Geschlechter bewaffnet sind.

Außer diesen verschiedenen Arten der wirklichen Waffen wissen die Säugethiere, die keine solche führen, sich auf mancherlei anderer Art zu vertheidigen. So erhebt das Faulthier (Bradypus), welches bei der außerordentlichen Langsamkeit der Bewegung allen Raubthieren ausgesetzt seyn würde, ein so schreckliches, erbärmliches Geschrei durch alle

disso-

Dissonancen, daß die Gehörwerkzeuge der übrigen Thiere es nicht zu ertragen im Stande sind, wobei es die bittersten Thränen vergießt. Auf die nämliche Art verbreitet das Stinkthier (Viverra putoria) einen solchen unerträglichen Gestank, daß die eifrigsten Jagdhunde genöthigt sind, mit der Verfolgung inne zu halten und die Nase in die Erde zu stecken, um nur Luft zu schöpfen. Die übrigen vertheidigen sich durch Laufen, Klettern, Springen und Fliegen, so wie andere, als das Kaninchen, der Dachs und mehrere, sich einen Bau unter der Erde zu graben wissen, in welchen sie sich verbergen, und in welchen sie insonderheit ihren Jungen Ruhe und Sicherheit verschaffen.

Der Schwanz der Thiere besteht aus den fortgesetzten Wirbeln des Rückgrades, welcher bald mehr, bald weniger verlängert ist. Alle haben ihn, ob er gleich nicht bei allen exferirt ist, sondern eingebogen unter der Haut verborgen liegt, wie beim Menschen, bei einigen Affen und Mäusen. Bei einigen ist er an der Spitze mit Haaren bewachsen (cauda floccosa), wie beim Löwen, bald ist er biegsam, um die Aeste der Gewächse damit zu umschlingen, und sich dadurch beim Klettern zu helfen (cauda prehensilis), wie bei einigen Affen.

Unter der Bedeckung des Schwanzes befindet sich bei den Säugethieren der Anus oder die Oeffnung zum Auswurf der übelriechenden Excremente. Es ist dem Maule entgegengesetzt, und entledigt den Körper von denen Theilen der Nahrung, welche für ihn keine brauchbaren Theile mehr enthalten. Diese Theile, mit den verschiedenen Säften des Körpers vermischt, lösen sich geschwinde in Erde auf, die aber nach Verschiedenheit der Nahrung sehr verschiedene Eigenschaften annimmt. Bei allen von bloßen Blättern lebenden, wiederkäuenden Thieren verwandeln sie sich bald in eine lockre, lose, mit nur wenigen Kalktheilen vermischten harten Erde, die zu der Nahrung der Gewächse äußerst geschickt ist. Bei den von Körnern lebenden im Gegentheil sind sie weit hitziger, und erregen bei ihrer Vermoderung einen beträchtlichen Grad der Wärme, und bei den Fleischfressenden haben sie eine Art der Schärfe, welche alle, sowohl thierische als vegetabilische, Körper angreift und zerstöhrt. Letztere pflegen daher auch gern sich ihrer Excremente auf Steinen zu entledigen, oder sie im Sande zu verscharren, um nicht den schönen, herrlichen Teppich der Natur zu beschädigen.

Unter eben dieser Bedeckung des Schwanzes befinden sich die sowohl männlichen als weiblichen

Geburtstheile, oder die gemeinschaftliche Oeffnung für die Genitur und den Urin, wozu noch bei den weiblichen Thieren einiger Arten, wie beim Menschen und einigen Affen, der Ausfluß der monatlichen Reinigung kömmt. Die sonderbaren und merkwürdigen Verschiedenheiten der innern und äußern Structur dieser Theile überlassen wir den Anatomen.

Zwischen dem After und den Geburtstheilen befindet sich noch bei einigen, obgleich nur wenigen, Thierarten eine besondere Oeffnung, deren Wände eine große Menge Glandeln enthalten, die eine eigene Feuchtigkeit absondern, deren eigentlicher bestimmter Nutzen uns noch nicht völlig bekannt ist. Bei einigen ist diese Feuchtigkeit stark riechend, wie bei dem Moschusthiere, der Zibethkatze und dem Biber, bei andern scheint sie bloß fettartig zu seyn, wie beim Dachs. Diesem scheint sie das Ueberwintern zu erleichtern. Bei den übrigen im Gegentheil, die nicht überwintern, kann dieses der eigentliche Zweck nicht seyn. Wir kennen die Vortheile, die ihnen diese Materie verschaft, eben so wenig, wie die Ursache und den Nutzen des Geruchs der Excremente bei dem Menschen und verschiedenen andern Thierarten. Es ist nach der Verschiedenheit der Nahrung und dem verschiedenen

Zustande des Körpers sehr verschieden, bald stärker, bald schwächer, aber allemal unangenehm.

Außer den wirklichen Säugethieren hat die menschliche Einbildungskraft noch einige hinzugefügt, die wir in der Natur nicht finden. Hieher gehören die geschwänzten Menschen, die Sylvanen, Faunen, Sphinxe und andere, die wohl den verschiedenen Arten der Affen ihre Entstehung zu verdanken haben. Unter diesen fabelhaften Thieren sind die Sirenen die bekanntesten. Sie werden mit hervorstehenden Ohren und langen fliegenden Haaren beschrieben, welche bei einem Wasserthiere den Einrichtungen der Natur nicht angemessen zu seyn scheinen. Besonders ist es, daß sogar der berühmte Bertholin in den Actis Hafnienſibus die in Koppenhagen vorgenommene Anatomie einer solchen Sirene beschreibt. Es scheint indessen wohl wahrscheinlich, daß es entweder ein Mensch oder eine Wallfischart gewesen, die vielleicht lange im Wasser gelegen, halb vermodert und von den Steinen zerstoßen oder von den Fischen zerstümmelt gewesen, die er für eine solche Sirene angesehen hat. Die so genauen Nachforschungen der neuern Zeiten haben keine dergleichen Thiere entdecken können. Das Einhorn ist auf die nämliche Art fabelhaft, ob wir gleich bei mehrern der ältern Schriftsteller Abbildungen

dungen davon antreffen. Die Alten erhielten aus den nördlichsten Gegenden die langen spiralgewundenen Zähne des Wallrosses, ohne das Thier zu kennen, von welchem sie genommen waren. Sie sahen sie für Hörner an, und bildeten sich ein Thier in der Gestalt eines Pferdes, dem sie diesen Zahn in der Mitte der Stirn als ein Horn setzten, und hieraus scheint das Einhorn entstanden zu seyn. Die Nachforschungen der Neuern sind nie im Stande gewesen, ein solches Thier zu entdecken, und obgleich einige Reisebeschreiber dessen erwähnen, so ist es allemal bloß vom Hörensagen. Keiner ist, der es wirklich selbst gesehen hat. Hieher gehöret endlich noch der sogenannte Kraken, oder die ungeheure Wallfisch, oder vielleicht auch Wurmart, welche selbst Linné unter dem Namen Microcosmus in den ersten Ausgaben seines Systems aufnahm. Der seelige Prokanzler Pontoppidan, der so viele Verdienste um Norwegens Naturgeschichte hat, gab sich außerordentliche Mühe, um durch die Zeugnisse der Schiffer und Fischer das wirkliche Daseyn dieses Ungeheuers in der Nordsee zu beweisen. Wahrscheinlich sind es Luftsäulen gewesen, welche die lebhafte Einbildungskraft dieser Leute für die verschiedenen Gliedmaßen dieses Thieres angesehen hat, denn daß sie ihren Bischof muthwilliger weise sollten

ten dergleichen Unwahrheiten vorgetragen haben, ist von Normännern nicht zu vermuthen. Die neuern Schifffahrten in der Nordsee haben indessen von einem solchen ungeheuren Thiere nichts entdecken können, und der Glaube an dem Daseyn desselben scheint jetzt gänzlich verschwunden zu seyn.

Der

Der Menſch.

What is a man,

If his chief good and market of his time
Be but to ſleep and feed? a beaſt no more
Sure, he that made us with ſuch large diſcourſe,
Looking before and after, gave us not
Thut capability and God like reaſon
To ruſt in us unus'd.

HAMLET.

Der Menſch iſt, ſo wie das letzte, ſo das vorzüglichſte und vollkommenſte Werk der uns bekannten Schöpfung. Die gütige Natur hat ihn ſo mancherlei Sinne, ſo mancherlei Gefühle gegeben, und zugleich die beſondere Kunſt, dieſe alle mit einander zu vergleichen, und aus dieſer Vergleichung Verbindungen zu machen und Schlüſſe zu ziehen, die auf ſeine Wirkſamkeit und auf ſeine ganze Lage einen ſo wohlthätigen Einfluß haben. Er iſt im Stande, die Tiefen des Oceans, wie die Höhen des

ſich

sich um unserer Erde wälzenden Sternenheers zu erforschen. Sein lebhafter Geist irret sogar über die uns bekannten Welten, und seine glühende, nie ruhende Einbildungskraft schweift über das Grab hinaus, und erschaffet sich Welten und Wirklichkeiten, die dem ruhigen Menschenverstande unbegreiflich sind. Er kennt in seinen Vorstellungen weder Maaß noch Ziel, und kann das Ungereimteste glauben und das Unmöglichste als ausgemachte Wahrheit annehmen. Der ruhige, natürliche Menschenverstand auf der andern Seite bemerkt alles, was um ihn her vorgeht, beobachtet die Eigenschaften der verschiedenen Körper, die Ursachen und Wirkungen, welche in der Natur vorgehen, und weiß alle diese Beobachtungen mit einander zu verbinden, zu seinem Vortheil anzuwenden und sich dadurch Bequemlichkeiten zu verschaffen, die ihm das Leben angenehm und nutzbar machen. Durch die Sprache und das eingeführte gesellige Leben hat er gewußt seine Kenntnisse zu vermehren und durch die Mittheilung zu verbreiten. Er darf nicht, wie die übrigen Thierarten, beständig von neuem anfangen, sondern er baut auf den von den Vorfahren gelegtem Grunde fort, wodurch seine Kenntnisse einen größern Umfang und mehrere Festigkeit erhalten. Durch diese beständige Ausdehnung seiner Kenntnisse und seiner

Erfah-

Erfahrungen hat er gewußt, seine Stärke zu vergrößern und sich zum Beherrscher des ganzen Erdballs und zum Tyrannen aller übrigen Thiere aufzuwerfen. Er hat sich sogar mehrere Thierarten ganz zugeeignet, sie gezähmt, und nicht allein ihre Kräfte, sondern selbst ihre Sinnen zu seinem Vortheil und zu seinem Vergnügen angewandt. Einige derselben scheinen sogar nicht ohne seinen Schutz und seine Aufsicht bestehen zu können, wie insonderheit das Kameel und das Schaaf, welche wir auch nirgends wild mehr antreffen. Mit einem Worte, der Mensch hat gewußt, sich über den ganzen Erdball zu verbreiten, allenthalben Einrichtungen zu treffen, die ihm auch die traurigsten Gegenden bewohnbar und selbst angenehm machen, alle Thierarten aller Gegenden sich zu unterwerfen, und solche als wahrer Despot zu beherrschen.

Diese besondern und größern Fähigkeiten des Menschen scheinen insonderheit in der Größe und in der bessern Organisation des Nervensystems, oder vielmehr des Gehirns zu liegen. Dieser einzige und wahre Mittelpunkt des ganzen Nervensystems ist bei den Menschen größer und besser gebildet wie bei den übrigen Thierarten, nimmt die Empfindungen aller Nerven an, und zieht aus deren Vergleichung Schlüsse und Folgerungen, da im Gegentheil

in

in der ganzen Reihe von Thieren das Gehirn kleiner und immer kleiner, und viel weniger organisirt ist, und die ganglia (diese partiellen Mittelpunkte der Nerven, die bei den Menschen so geringe, so wenig und klein, bei den untern Klassen des Thierreichs so groß und wirksam werden, und das Gehirn in Ansehung des organischen Lebens ersetzen) nur partielle Empfindungen mittheilen. Diese Veredlung des Nervensystems, wenn ich es so nennen darf, sehe ich deutlich von dem Gewächsreiche an immer durch die Zoophyten und Würmer zunehmen, bis die Insekten schon das Rudiment des abgesonderten Gehirns erhalten, welches alsdann durch alle Klassen des Thierreichs bis zum Menschen hinauf größer und immer größer wird, und zugleich eine vorzüglichere Ausbildung und eine größere Wirksamkeit erhält. Die ganglia werden dabei kleiner, und das Gehirn scheint jene gleichsam zu ersetzen, und das Ganze des Gefühls und der Empfindung an sich zu reißen. Der Mensch hat demungeachtet noch immer einige ganglia, von welchen einige Nerven auslaufen, die mir aber von den Nerven des Gehirns und des Rückgrades verschieden zu seyn scheinen, und zugleich weit weniger und geringer sind. Es ist mir hiebei die Verbesserung des Menschen denklicher, wenn diese ganglia sich ganz verlieren, sich ganz mit

dem

dem Gehirne vereinigen, und alle Sinne, alle Gefühle und alle Leidenschaften sich einzig und allein im Gehirne bilden, wodurch sie mehr unter der Herrschaft der Vernunft oder der Ueberlegung stehen und ein einziges Ganze ausmachen würden. Es würde dieses zuverlässig dem Menschen eine größere Vollkommenheit, dem Nervensysteme eine größere Einheit und der Ueberlegung eine größere Festigkeit geben, welche aber vielleicht nicht mit der jetzigen Bildung desselben bestehen könnte.

In dieser bessern, vorzüglichern Bildung des Gehirns besteht der eigentliche wahre und große Vorzug des Menschen. Er ist indessen nicht über die übrigen Thierarten erhoben, nicht von ihnen abgesondert, sondern er ist das erste, das oberste Glied der unabsehlichen Kette, welche durchs ganze Thierreich, vom Menschen bis auf den geringsten Wurm, herabgeht. Er bildet eine eigene, deutliche und bestimmte Art, die aber den nächstverwandten Arten, aus welchen er sich entwickelt zu haben scheint, eben so nahe, eben so ähnlich, als die übrigen es unter sich sind. Wir sind daher auch nie im Stande gewesen, Charactere zu finden, durch welche wir nach den Regeln der Kunst und des Systems den Menschen als Gattung von den Affen unterscheiden könnten. Unser Linné führt

des-

deswegen das Nosce te ipsum in dieser Absicht ein. Es ist dies Gefühl unsers eigenen Werths, unsers eigenen Würde, welches uns über die übrigen Thiere erhebt. Es ist die bessere und genauere Verbindung der Ideen, welche aus dem besser organisirten Gehirne entstehen, die uns die Herrschaft über sie erworben und sie uns beständig sichert. Die übrigen Thierarten haben keine eingeprägte, natürliche Furcht vor den Menschen, wie sich manche eingebildet haben, allein sie fühlen seine Ueberlegenheit durch beständige Erfahrung, da sie bei jeder Gelegenheit den Kürzern ziehen. Wir fürchten weder die Stärke des Löwen, noch die Geschwindigkeit des Tigers. Die Vernunft, die auch dem Schwächsten eigen ist, giebt uns Mittel an die Hand, sie alle zu bezwingen und alle in der Knechtschaft zu erhalten. Diese ist es deswegen, welche die Würde des Menschen enthält, und ihn über alle Thierarten erhebt.

Manche Naturforscher haben auch dem Körper des Menschen einen besondern Werth beilegen wollen, und insonderheit sich von seiner aufgerichteten gen Himmel gekehrten Stellung besondere Vorzüge geträumt, allein gewiß mit Unrecht. Die aufgerichtete Figur haben wir mit mehrern Affen und

überhaupt mit allen den Thierarten gemein, deren Structur zum Klettern eingerichtet ist. Selbst der Bär geht häufig, so wie alle Arten der Vögel, beständig auf zwei Füßen. Ob wir die Luft, oder den sogenannten Himmel, oder die Erde ansehen, ist in Ansehung des daraus entstehenden Werths völlig gleichgültig. Beide sind Werke desselben großen Meisters, und beide sind voll seiner Wunder und seiner Güte, und auf der Erde erkennen wir sie am leichtesten und deutlichsten. Die eigentlichen wahren Vorzüge des Körpers bestehen in Stärke und Geschwindigkeit, und in beider Absicht steht der Mensch manchen Thierarten nach. Selbst in Ansehung der Schärfe der Sinne oder auch der Schönheit würden uns vielleicht andere den Rang streitig machen; wenn ein dritter darüber urtheilte. Abscheulich ist es deswegen nach der Idee der Maler, sich das große Wesen, welches die ganze Natur erfüllt, allenthalben gegenwärtig und allenthalben wirksam ist, unter dem Bilde eines solchen Thieres, unter der Gestalt eines alten Mannes mit einem grauen Barte vorzustellen. Wir können uns keine Idee von dem unendlichen Wesen, welches wir Gott nennen, machen, welche nur einigermaßen seiner Größe und seiner Würde entspräche. Es war deswegen auch schon den Juden im alten Testamente so oft und so

strenge verboten, sich irgend ein Bild oder ein Gleichniß von ihrem Schöpfer zu entwerfen.

In der Naturgeschichte betrachten wir den Menschen nach seinem Körper, oder als ein Glied in der großen Kette des Thierreichs, und da müssen wir ihn nicht nehmen, wie wir ihn jetzt finden, nicht, wie er durch Kultur, Gewohnheit, Erziehung und Wissenschaften geworden, sondern wie er bei seiner ersten Entstehung war. Wie der Mensch sich aus den übrigen Thierarten entwickelte, war er im Anfange wenig über sie erhaben, und wenig von ihnen unterschieden. Die Natur macht keine Sprünge, und alle die großen Vorzüge, die man unsern ersten Eltern hat beilegen wollen, sind bloße Hirngespinnste einer überspannten Einbildungskraft, die bei der genauern Beobachtung der Natur gänzlich wegfallen. Unsere Seelenkräfte bilden sich bloß durch Beobachtung und Erfahrung, und beide konnte Adam bei seiner ersten Entstehung unmöglich haben. Er erhielt aber von der Natur die besondere Eigenschaft, wodurch sich die Affen so sehr, und mehr als alle übrige Thierarten, dem Menschen nähern in einer noch größern Vollkommenheit, nämlich das Nachahmen, welches sich allezeit auf Beobachtung gründet. Dadurch war er im Stande, sich die Einrichtungen der Thiere, mit welchen und un-

ter

ter welchen er lebte, vollkommen eigen zu machen. Jede Lage, in die er kömmt, jede Gegend, in die er versetzt wird, wird ihm dadurch im Anfange erträglich und durch eine lange Gewohnheit endlich selbst angenehm. So finden wir es auch noch heut zu Tage bei denen Menschen, welche sich in der ersten Kindheit verlohren und welche unter den Thieren aufgewachsen sind. Sie nehmen alle Sitten und Gewohnheiten derselben an. Auf diese Art fanden wir einen Jungen unter den Bären in Litthauen. Er lebte wie ein Bär. Er schüttelte sich, er sahe zur Seite und war vollkommen den Bären ähnlich. Er war zugleich eben so wild, eben so menschenscheu und wünschte eben so wenig seine Wildnisse und seine Bärengesellschaft zu verlassen, wie irgend ein anderer Bär.

Der Mensch fängt von einem eben so geringen Anfange an, als die übrigen Thierarten, er ist eben so hülflos, eben so sehr der Liebe und Vorsorge seiner Eltern bedürftig. Er kommt mehrentheils, wenn er nicht in der Geburt gelitten hat, schreiend zur Welt, welches manche als eine üble Vorbedeutung seines künftigen Lebens haben annehmen wollen. Es ist indessen bloß mechanisch, liegt in der Structur der Theile und geschieht durch den Reiz der Luft auf die Nerven, um die Lungen und die

Luft-

Luftröhre von dem ihnen noch anhängendem Schleime zu befreien. Alle seine Theile sind weich, ründlich, Auge und Ohr mit zarten Häuten verschlossen, damit sie nicht im Anfange bei ihrer äußersten Zartheit leiden möchten, und das Gesicht ist ohne allen Ausdruck und ohne alle Miene. In der Geburt scheinen auch manchmal die Organe der Sinne, insonderheit des Gehörs, durch den äußern Druck einer unvorsichtigen Hand zu leiden, woraus wohl zum öftern die Taubstummen entstehen. Jeder äußere Druck am Ohre in oder gleich nach der Geburt beschädigt die noch zarten, weichen Knochen des Gehörs, so daß sie zusammenwachsen und in der Folge die Bewegung der Luft nicht durchlassen.

Erst nach dreißig Tagen fängt der Mensch an, sich einigermaßen zu entwickeln, alsdann fängt er an den Mund zu verziehen, als wolle er lächeln, oder das erste Zeichen des Vergnügens zu geben. In dieser Zeit fängt er auch erst an zu weinen, wirkliche Thränen zu vergießen, oder das erste Zeichen des Schmerzens zu geben. Das Geschrei der ersten Tage scheint bloß unbestimmt, ohne eigentliches Gefühl zu seyn, und von der unbequemen körperlichen Lage herzurühren. Nachher stärkt sich der Körper mehr und mehr, und alle Glieder nehmen mehrern Umfang und mehrere Wirksamkeit an.

Je jünger die Kinder sind, um so viel weicher sind alle ihre Theile und alle ihre Knochen, um so viel leichter lassen sie sich ausdehnen und um so viel stärker wachsen sie. Einen Wuchs, wie in den drei viertel Jahren im Mutterleibe, thun sie nachher nie wieder. Alle Säfte, welche sie von der Mutter erhalten, sind schon zubereitet, gehen gleich ins Blut über, und sie verlieren zugleich nichts, weder durch die merkliche oder unmerkliche Ausdünstung, noch durch die Absonderung der verschiedenen übrigen Säfte. Alles, was sie erhalten, wird zu der Vergrößerung ihres Umfanges und zu der Ausdehnung ihrer Theile angewandt.

In den ersten Jahren der Kindheit ist die Seele jedem Eindruck und jedem Vergnügen offen. Wir genießen ohne Reue des Vergangenen und ohne Furcht des Künftigen, und unsere ganze Seele ist bei dem Genusse der kindlichen Freuden. Spielen ist die eigentliche Beschäftigung der Kinder. In dieser Zeit der Kindheit stärkt sich der Körper durch Ruhe des Herzens und aller Leidenschaften, durch Bewegung und leichten Umlauf des Blutes. Die Sinne werden nach und nach stärker, und die Beurtheilung wird durch Erfahrung fester. Es ist mit einem Worte diese Zeit der Kindheit oder der ersten Jugend, worin der Mensch am allermehresten gewinnt,

winnt, da die Verdauung durch die Geschwindigkeit des Blutumlaufs außerordentlich geschwinde geschieht, die Nahrung deswegen stärker und zu der Ausdehnung und größern Festigkeit aller Theile ganz angewandt wird.

Im sechszehnten und siebzehnten Jahre tritt die Zeit der Mannbarkeit ein, und mit ihr das ganze Heer der Leidenschaften, welche die Seelenkräfte verstärken und die Wirksamkeit des Körpers vergrößern. Die Zeit der Mannbarkeit ist sehr verschieden. Wir haben nicht allein einzelne Personen, sondern wir haben ganze Nationen, die etwas früher oder später mannbar werden. Größtentheils hängt diese Verschiedenheit von der Lebensart der Kindheit ab. Je hitziger, feuriger und wärmer sie gewesen, um so viel mehr werden die Nerven gereizt und um so viel früher tritt die Mannbarkeit ein. Nur zu sehr pflegen unsere Reiche die Zeit des wahren Glücks und der Unschuld, die Zeit, welche der Körper zu seiner völligen Ausbildung anwenden sollte, die Zeit der Kinderjahre, zu verkürzen, und nicht selten finden wir, daß die Kinder unserer Großen schon durch Ausschweifungen ihren Körper zu Grunde gerichtet haben, ehe unsere Bauerjungen wissen, was Leidenschaft ist. In dieser Zeit bedeckt sich beim männlichen Geschlechte das Kinn mit dem

Barte,

Barte, die Stimme wird erst schwankend, nachher aber fester, tiefer und männlicher. Bei dem weiblichen Geschlechte entwickeln sich die Brüste und die monathliche Reinigung tritt gewöhnlich unter mancherlei Beschwerden ein. Der Geist und die Augen nehmen in dieser Zeit wenigstens oft eine besondere Lebhaftigkeit an, und die Bewegungen des ganzen Körpers werden geschwinder, heftiger und ungeduldiger, als sie vor diesem Zeitpunkte waren. Beides entsteht nur aus dem neuen und lebhaften Reize, welchen das Nervensystem in dieser Zeit erhält, und beides verliert sich auch in kurzer Zeit wieder. Mit der Mannbarkeit entwickeln sich zugleich die verschiedenen Leidenschaften, welche die Lebhaftigkeit der Bewegung und die Wirksamkeit des ganzen Körpers so außerordentlich verstärken. Sie sind die Würze des menschlichen Lebens, herrlich, wohlthätig, vergrößern das Glück und die Annehmlichkeit unsers Daseyns, so wie sie auch auf der andern Seite übertrieben die Kräfte des Körpers verzehren, und selbst den Verstand über den Haufen zu werfen im Stande sind.

Die Leidenschaften liegen einzig und allein im Nervensystem. Die Nerven geben durch äußern Reiz den Muskeln Bewegung, und durch Rückwirkung auf das Gehirn, oder eigentlich auf sich

selbst, Empfindung. Schneiden wir deswegen den Nerven ab, so hört beides gleich auf, und der Theil hört zwar nicht auf zu leben, aber er behält nur eine Art von Pflanzenleben ohne Bewegung und ohne Gefühle. Die Leidenschaften im Gegentheil verstärken den Nervenreiz zu einer stärkern Bewegung und zu einer heftigern Empfindung, und die nie ruhende beständig lebhafte, glühende Einbildungskraft giebt ihm manchmal einen solchen Grad der Höhe und der Heftigkeit, daß sie entweder in eine ordentliche Zerrüttung des Verstandes, oder in die Nervenkrankheiten, oder sogenannten Krämpfe, übergehen; bei beiden liegt allemal eine oder die andere Leidenschaft zum Grunde. Der erste Fall entsteht aus der Rückwirkung der Nerven aufs Gehirn und auf sich selbst, der letzte im Gegentheil durch den unrichtigen Reiz, welchen die Nerven den Muskeln geben, wodurch die außerordentlichen, sonderbaren, nicht ohne die größten Schmerzen aufzuhaltenden Bewegungen entstehen. Der Verstand erhält sich, im letztern Falle vollkommen, allein er hat seinen Einfluß auf die Nerven, die diesen Reiz verursachen, gänzlich verlohren. Der Umlauf des Bluts, die Verdauung, die übrigen Actiones naturales des Körpers sind völlig natürlich. Nur der durch Leidenschaft her-

vor-

vorgebrachte Reiz ist unrichtig, wird Gewohnheit und erhält sich alsdann beständig, oder erneuert sich vielmehr bei jeder Gelegenheit, die nur mit der gehabten Leidenschaft die geringste Aehnlichkeit hat. In den neuern Zeiten, wo wir so häufig Empfindung an die Stelle der Vernunft, und Träumen an die Stelle der Thätigkeit gesetzt haben, sind auch diese Nervenkrankheiten weit häufiger geworden. Die angenehmen, gar zu lebhaften Bilder einer überspannten Einbildungskraft machen den Menschen gegen alle die gewöhnlichen, natürlichen Vergnügungen gleichgültig, weil diese unmöglich die Lebhaftigkeit der Einbildungskraft erreichen können, und sie geben zuletzt dem Nervensystem eine solche Reizbarkeit, daß sie nach und nach den Körper schwächt und den Geist verdirbt. Wie können wir aber unsere Leidenschaften und unsere Einbildungskraft in den gehörigen Schranken erhalten? Insonderheit durch eine ununterbrochene Arbeitsamkeit und Thätigkeit. Die Natur schuf uns nicht zum Träumen sondern zum Handeln. So bald die Thätigkeit aufhört, tritt die unglückliche, tödtende Langeweile an die Stelle, welche der uns allenthalben folgenden Einbildungskraft Gelegenheit verschaft, Bilder auf Bilder zu häufen, bis endlich das zu sehr gereizte Nervensystem in eine wirkliche Unordnung geräth.

Etwas unnützes thun ist allemal besser als nichts thun und sich der drückenden Langenweile zu überlassen.

Die starken, hitzigen, gegohrnen Getränke mancherlei Art wirken nicht minder auf die Nerven und reizen sie zu einer größern Wirksamkeit. Nach lange fortgesetzter Arbeit können wir den Körper durch den mäßigen Gebrauch derselben stärken, und ihm zwar dadurch nicht die verlohrnen Kräfte wiedergeben, aber durch den stärkern Reiz der Nerven auf die Muskeln die Schwäche und Müdigkeit auf eine Zeitlang heben. Durch das Uebermaaß im Gegentheil sehen wir, wie durch die gar zu große Heftigkeit des Reizes und der Spannung der Nerven die Ideen sich verwildern und mit einander vermischen, bis sie zuletzt völlig unendlich werden und eine gänzliche Betäubung entsteht. Selbst die Bewegung des Körpers wird durch den gar zu starken Reiz auf die Muskeln unordentlich und schwankend, bis sie zuletzt in völlige Unthätigkeit und Schlaf übergeht. Nach einer jeden heftigen Anstrengung der Nerven aber entsteht eine proportionirliche Erschlaffung derselben, und daher die Ermüdung, die wir nach einem jeden starken Rausche fühlen. In den Jahren der Jugend und der Kraft, in welchen die Nerven noch so äußerst weich und

reiz-

reizbar sind, sind die Wirkungen der geistigen Getränke weit geschwinder, heftiger und gefährlicher. Sie vermehren die Heftigkeit des Nervenreizes und die Lebhaftigkeit der Einbildungskraft und der Leidenschaften, ohne den Muskeln eine proportionirliche Stärkung zu verschaffen, wodurch das starke Uebergewicht der erstern noch mehr vermehrt wird. Die Muskeln leiden nach und nach durch diesen oft wiederholten, widernatürlichen Reiz, werden schwächer und dadurch entsteht die Betäubung, das Zittern der Hände und Füße, das unangenehme, mürrische Wesen und andere Merkmale der Schwäche, beinahe des hohen Alters, bei unsern jugendlichen Säufern. Sie müssen deswegen jeden Morgen durch einen neuen und stärkern Reiz den Nerven die gehörige Spannung, und den Muskeln die gehörige Thätigkeit wieder geben. In den höhern Jahren des Alters und der Schwäche geben die starken Getränke den schon härtern Nerven einen schwächern Reiz und den Muskeln eine etwas größere Wirksamkeit, wodurch die Kräfte gestärkt, die Verdauung verbessert, und der ganze Körper an Nahrung und an der, sich darauf gründenden Stärke gewinnt. Selbst im Uebermaaße genossen, sind sie weniger schädlich. Wir können die Alten dadurch in die Zeiten der jugendlichen Munterkeit und Kraft, so-

wohl

wohl in Ansehung des Körpers als des Geistes zurückbringen, aber nur auf eine kurze Zeit. Die Schwäche, die diese größere Spannung bei den Alten zurückläßt, ist indessen weniger nachtheilig, da die Nerven schon fester, die Einbildungskraft weniger lebhaft und die Muskeln zugleich härter, auch der Reiz weniger anzunehmen ist.

Die Wirkung der betäubenden Mittel scheint der Wirkung der geistigen Getränke entgegen gesetzt. Sie wirken gleichfalls auf die Nerven, allein sie scheinen ihren Reiz und ihre Lebhaftigkeit zu hemmen, woraus die besondere Art der Betäubung des Geistes und der Mattigkeit der Muskeln, welche zuletzt in eine völlige Ruhe oder Schlaf übergehen, entsteht. Die Wirkungen beider sind freilich am Ende dieselben, nämlich Ruhe und Schlaf. Sie werden nur auf eine entgegengesetzte Art bewirkt. Hieher gehören die Belladonna, Hyoscyamus und vielleicht selbst das Opium.

Die Wirkung des Kaffees ist wieder verschieden. Er wirkt freilich auf die Nerven und giebt ihnen eine größere Spannung; allein durch seine größere Bitterkeit scheint er zugleich die Muskeln zu stärken, um eine anhaltende Bewegung zu ertragen. Nach einer starken, erschöpfenden Bewegung in einer großen Hitze giebt es vielleicht kein geschwinder stärkendes

Mittel

Mittel, als eine Tasse guten Kaffees ohne Milch und ohne Zucker.

Ueberhaupt ist uns die Wirkung der verschiedenen geistigen, betäubenden und anderer, auf die Nerven wirkender Mittel nicht hinlänglich bekannt. Hieher gehören selbst manche äußere Dinge, deren Wirkung auf die Nerven unleugbar ist, wie zum Exempel die Musik, mancherlei Arten der Gerüche und dergl. mehr, die alle den Nerven eine größere Spannung geben. Ich sehe freilich die Wirkung allerdieser Mittel, ich sehe selbst, daß sie sehr verschieden wirken, allein wie sie wirken, und worin diese ihre Verschiedenheit besteht, oder wodurch sie hervorgebracht werde, ist mir nicht so völlig deutlich. Der Zustand der Nerven selbst, oder ihre größere oder geringere Reizbarkeit, kann wohl kaum einen weitern Einfluß haben, als bloß auf die größere oder geringere Heftigkeit der Wirkung.

Diese Leidenschaften oder dieser Nervenreiz geben endlich, wenn sie oft und stark wiederholt werden, den Muskeln einen bestimmten Eindruck, welcher sich zuletzt erhält, und den Ausdruck des Gesichts, oder die Physionomie ausmacht. Die weichen, biegsamen Gesichtsmuskeln nehmen jeden Eindruck der Nerven oder der Leidenschaft an, welcher aber mit der Leidenschaft wiederum verschwin-

det, und die Muskeln kehren wieder in ihre natürliche ruhige Falten zurück. Wird indessen dieser leidenschaftliche Eindruck der Muskeln oft und stark wiederholt, so bleiben zuletzt die Spuren dieses Eindrucks auf dem Gesichte zurück, wenn auch die Leidenschaft schon lange vorüber ist, und daraus entstehen die Züge der Güte, der Zärtlichkeit oder auch des Zorns und der Bosheit, die auf manchen Gesichtern so sprechend ausgedruckt sind. Das Auge, dessen Muskeln so äußerst reizbar sind, ist insonderheit voller Ausdruck. Es zeigt nicht allein den Geist und den Verstand, sondern auch oft den Character, oder vielmehr die häufigsten Leidenschaften, welche auf diesem Gesichte geherrscht haben. Bei dem weiblichen Geschlechte, deren Muskeln weicher sind, und jeden Eindruck tiefer und stärker annehmen, deren Nerven auch zugleich reizbarer sind, ist dieses besonders der Fall. Hierin scheint mir auch die Ursache zu liegen, daß neugeborne Kinder, die noch keine Leidenschaft, keinen Schmerz, kein Gefühl irgend einer Art gehabt, auch keinen Ausdruck im Gesichte, oder keine Physionomie haben können. Sie entsteht erst in dem Laufe der Zeit, und nachdem die Leidenschaften schon eingetreten sind.

Die Neuern haben auch aus der Figur des Kopfes, oder aus dem Knochenbaue desselben, auf den Verstand und auf die mancherlei Leidenschaften schliessen wollen. Ich sehe freilich wohl, daß der Knochenbau des Kopfs auf das Ansehn und auf die Schönheit Einfluß haben könne, denn weder die breiten Gesichter der Kalmucken, noch die hervorstehenden der Hottentotten, die von diesem herrühren, werden uns jemals angenehm in die Augen fallen. Je mehr sich alle Theile des Kopfs innerhalb der Peripherie des Cirkels erhalten, um so viel schöner wird allemal die Form desselben seyn. Ob wir aber von den kleinsten Abänderungen der Figur im Knochenbaue des Kopfes, die doch deutlich von den mehrern oder wenigern Ueberfluß des Nahrungssaftes in der Mutter herrühren, auf den Verstand und auf die Leidenschaften sollten schließen können, ist mir äußerst zweifelhaft. Der flache Hinterkopf soll eine besondere Schärfe des Verstandes, so wie die kugeliche Stirn eine besondere Schwäche desselben anzeigen. Diese beide, so wie alle übrige kleine Abänderungen des Knochenbaues scheinen mir indessen nicht den allergeringsten Einfluß weder auf die Größe, noch auf die Organisation des Gehirns und des Nervensystems zu haben, und scheinen ihre Entstehung bloß, theils der Menge

des Nahrungssaftes, theils vielleicht einem äußern Drucke in der ersten Kindheit zu verdanken, wodurch wir zuweilen dem Knochenbaue eine etwas andere Form geben können, die die Natur zuletzt als natürlich annimmt. Eine so oder anders gebogene Nase kann ein Gesicht schöner oder häßlicher machen, allein auf den mehrern oder wenigern Verstand und auf die Leidenschaften des Besitzers möchte ich daraus nicht schließen. Wir haben auch gesehen, wie oft und viel sich die größern Physiognomen in dieser Absicht geirrt haben. Zuweilen kann es sich treffen, daß das Gesicht eines Mannes nicht durch seine Häßlichkeit, sondern durch seinen Ausdruck uns auffällt und zurückstößt, den wir doch nachher bei einer genauern Bekanntschaft für liebenswürdig und rechtschaffen erkennen. Es ist freilich etwas, was wir Physiognomie nennen, und welches uns bei einigen Gesichtern beim ersten Anblick in die Augen fällt. Es scheint mir aber nicht im Knochenbaue, sondern in den Muskeln zu liegen. Auf der andern Seite aber haben wir eine große Menge von Gesichtern, die eigentlich gar nichts sagen, oder gar keinen Ausdruck zeigen, die aber demungeachtet an Heftigkeit der verschiedenen Leidenschaften, an guten oder bösen Eigenschaften den vorigen im Geringsten nicht nachstehen. Ueber-

dem fällt die Physiognomie den verschiedenen Personen sehr verschieden auf, wodurch die Physiognomie sehr schwankend und ungewiß wird.

Diese verschiedenen Leidenschaften, welche bei dem unrichtigen Nervenreiz, oder bei den sogenannten Nervenkrankheiten zum Grunde liegen, sollten wir bei Heilung derselben nicht aus den Augen lassen. Das Morbi morbis curantur der Aerzte ließe sich auch vielleicht hier mit Nutzen anwenden, und wir könnten vielleicht durch Erregung einer andern entgegengesetzten Leidenschaft die erstere, und den daraus entstandenen Nervenreiz schwächen. Auch die Musik, deren Wirkung auf die Nerven so deutlich und heftig ist, ließe sich vielleicht bei diesen Krankheiten mit Nutzen anwenden. Wir haben sie in den neuern Zeiten nur zu sehr in dieser Absicht vernachläßigt.

Vom siebzehnten bis gegen das dreißigste Jahr nimmt der Körper noch immer an Umfang und an Kräften zu. Die Sinne werden in diesem Zeitraume geübter und stärker. Die Beurtheilungskraft bildet sich durch Erfahrung mehr aus, und beide haben noch nichts von ihrer Kraft und Schärfe verloren. In dieser Zeit ist der männliche Körper in seiner völligen Stärke, Größe und Schönheit. Er ist alles, was er je zu werden im Stande ist.

Der

Der weibliche Körper ist im Gegentheil zärtlicher, schwächer, rundlicher, bildet sich geschwinder, so wie er sich auch auf der andern Seite frühzeitiger wieder verliert. Er ist schon im zwanzigsten bis vier und zwanzigsten Jahre eben so völlig ausgebildet, wie der männliche im dreißigsten.

Sobald aber der Körper diese Größe und Höhe erreichet hat, so fängt er wieder an abzunehmen, und zwar eben so allmählig, als er vormals zunahm. Die Theile können sich nicht mehr ausdehnen und dadurch mehr Umfang und mehrere Wirksamkeit annehmen. Die überflüssigen Theile des Nahrungssaftes setzen sich deswegen in Gestalt des sogenannten Fettes an. Es ist auch dieses Fett freilich eine Art des Wachsthums, aber nicht mehr, wie der Wachsthum der Jugend, der den Körper vergrößerte und stärkte, sondern es ist eine bloße todte Last, die den Körper beschwert und die Leichtigkeit der Bewegung hindert. Er erhält selbst dadurch den ersten Schritt zu seinem Verderben. Nach und nach werden alle die verschiedenen Theile härter und fester, die Feuchtigkeiten dicker, träger, der Umlauf des Blutes schwächer, wovon das Frieren der Alten herrührt. Es entsteht die unangenehme Gleichgültigkeit gegen alles, und die Unlust zu aller Art der Bewegung. Der Greis ist dem Kinde in dieser

Absicht

Absicht völlig entgegengesetzt. Dieses ist in beständiger Bewegung, fühlt und greift alles mit seinen kleinen Händen, da jener im Gegentheil an nichts mehr Theil nimmt, sich um nichts bekümmert. Die feinen Gefäße der Haare erhärten sich und diese werden grau, weil sie nicht mehr gehörig genährt werden. Das unter der Haut liegende Schleimgewebe vertrocknet, wodurch die Haut trocken und hart wird, und alle die Runzeln und Furchen annimmt, welche die Alten verunstalten. Die Sinne werden nach und nach schwächer, das Gedächtniß verliert sich, und selbst die Beurtheilungskraft wird schwankend, bis endlich der Körper die Schwäche der ersten Kindheit, aber auf die entgegengesetzte Art erreicht, und alsdann allmählig und beinahe ohne Empfindung in die Arme des wohlthätigen Todes herabsinket, um einen neuen Umlauf anzufangen. Der größte Theil des Todes ist schon vorbei, ehe das Leben aufhört, da jeder Tag, nachdem der Körper seine Vollkommenheit erreicht hat, ein Schritt zum Tode ist und der letzte, der das Leben endigt, ist nicht größer, nicht gewaltsamer, als alle die vorhergehenden.

Das eigentliche Vaterland des Menschen ist der gemäßigte Erdstrich inter tropicos. Unser nackte Körper erträgt nicht ohne Ungemach die größere

Kälte

Kälte gegen die Pole. Er wird zwar bei der Kälte und ohne Kleidung rauher und haariger, indessen werden diese Haare doch nie so dichte und stark, daß sie einen wirklichen Schutz gegen die Kälte abzugeben im Stande wären. In den gar zu heißen Erdstrichen ist die brennende Hitze auf die nämliche Art beschwerlich, und der Mangel an Nahrung und Wasser unerträglich. Wir erhalten uns indessen in beiden einigermaßen durch die Kunst, oder durch die verschiedenen Einrichtungen, die wir durch Hülfe des Verstandes zu machen wissen. In dem gemäßigten Erdstriche finden wir auch die verschiedenen Arten der größern Affen, die dem Menschen in aller Absicht am nächsten verwandt sind, und aus welcher er sich entwickelt zu haben scheint. Sie haben sich aber nicht, wie der Mensch, über den ganzen Erdball verbreiten können, da sie nicht gewußt, Einrichtungen zu treffen, um allenthalben bequem zu leben.

Die natürliche Nahrung des Menschen sind die in seinem eigentlichen Vaterlande wachsenden Früchte der Palmbäume, die Datteln, die Kokusnüsse, die Brodfrucht, wozu noch die Feigen und andere eßbare Früchte dieser Gegenden kommen. Bei der allmähligen Ausbreitung der Menschen kamen sie bald in Gegenden, wo die Palmbäume nicht mehr

wachsen

wachsen, und sie führten gezwungen die mehligen Körner der verschiedenen Getraidearten, des Reißes, des Weizens und der übrigen ein, bis sie endlich in die kältern Gegenden gegen die Pole kamen, wo der Wachsthum der Gewächse wenigstens sehr geringe ist, und wo sie genöthigt waren, zur Fleischnahrung überzugehen. Die ganze zum Klettern eingerichtete Figur des menschlichen Körpers, seine breiten und flachen Nägel, die Einrichtung und Gestalt seiner Zähne, und die mäßige Größe seines Magens zeigen deutlich, daß er nicht zum Fleischessen von der Natur bestimmt sey. Ein unnatürliches Klima aber fordert eine unnatürliche Nahrung. Die stärkere Kälte fordert mehr Nahrung, und stärkt zugleich die Verdauungskräfte zu einer bessern und leichtern Verdauung. Die außerordentliche Menge der Fleisch- und Fischnahrung, welche der Mensch in den Gegenden der Pole zu sich nimmt, würde den Südländern tödtlich seyn, so wie die bloße Pflanzennahrung der heißen Gegenden nicht die Bewohner der kalten zu erhalten im Stande wäre. Die Engländer leiden daher auch gewöhnlich wegen ihrer starken Fleischnahrung mehr von den bösartigen Fiebern des heißen Klima's, als die Franzosen, die mehr an eine vegetabilische Nahrung gewöhnt sind.

Der Mensch hat sich über den ganzen Erdball verbreitet und zwar unter sehr verschiedenen Umständen, und es ist daher auch nicht zu verwundern, daß er eine beträchtliche Menge von Abänderungen bildet. Wir finden Abänderungen der Größe, der Figur und der Farbe, unter welchen die der letztern die merkwürdigsten sind. Die eigentliche Farbe des natürlichen Menschen scheint wohl weiß mit dem durchscheinenden Roth des Blutes, welches die gar zu starke weiße Farbe mildert und solche fleischfarben macht, zu seyn. In den nördlichen Ländern hat sich diese weiße Farbe des Körpers mit blauen Augen und mit blonden, oft ins rothe fallenden Haaren erhalten. Durch die heftigere Wirkung der Sonnenstrahlen in den südlichen Gegenden wird die Farbe der Haut dunkler, brauner, die Augen und die Haare schwärzer, von welchen wieder in Westen die kupferfarbenen Amerikaner, und in Osten die olivenfarbigen Ostindianer abweichen. Alle diese, sehe ich deutlich, sind bloße Abänderungen des Klima's und der mehr oder weniger heftigen Wirkungen der Sonnenhitze. Hiezu kommen noch die Salben mancherlei Art, mit welchen mehrere Nationen ihren Körper zu bestreichen pflegen, und die auch einigen Einfluß auf die Verschiedenheit der Farbe haben dürften. Alle diese gehen deswegen

auch

auch durch Veränderung des Klima's und der Lebensart nach und nach in einander über.

Außer diesen vom Klima herrührenden Abänderungen der Farbe, finden wir noch die besondere und merkwürdige Schwärze der Mohren, die so sehr verschieden, die völlig beständig und die, ob sie gleich wieder verschiedene Abänderungen von mehr oder weniger schwarz bildet, doch nie in braun oder weiß übergeht. Es ist auch diese schwarze Farbe keine Wirkung des heißen Erdstrichs, denn sie liegt nicht wie das Braun der Weißen auf der Oberfläche der Haut, sondern vielmehr unter derselben. Sie hat nämlich, wie der vormalige berühmte holländische Anatom, Siegfried Albinus, in seiner Abhandlung: de nigredine nigritorum, deutlich gezeigt hat, ihren Ursprung von dem, unter der dünnen Haut (cuticula) liegendem Schleimgewebe (rete Malpighianum), welches bei den Weißen dünne, durchsichtig und völlig ohne Farbe, bei den Schwarzen im Gegentheil dick, dunkel, oder vielmehr schwarz ist. Sie theilt daher auch, wie eine unterliegende Folie, ihre schwarze Farbe der ganzen Oberfläche mit. Sie läßt sich daher auch auf keine Art und Weise verändern, in welches Klima und in welche Gegend wir sie auch bringen. Selbst durch viele fortgesetzte Generationen geht sie völlig

unverändert mit der nämlichen Schwärze von dem Vater auf die Kinder herab. Auf der andern Seite sehen wir auch wie die Weißen, ob sie gleich in Jahrhunderten Afrika und die Länder der Schwarzen bewohnen, doch nie ihre Farbe annehmen, so wie wir auch in Amerika in demselben heißen Erdstriche nie Schwarze antreffen. Wir müssen deswegen die Schwarzen als eine völlig deutliche, bestimmte und feste Abänderung des Menschen schon der Farbe nach ansehen. Allein auch außer der Farbe unterscheiden sich die Schwarzen noch durch manche andere Kennzeichen sehr deutlich von den Weißen. Die ganze Form des Kopfes oder vielmehr der Knochenbau desselben hat, nach dem Zeugnisse des Ritters Thunberg, bei den Hottentotten eine äußerst auffallende Aehnlichkeit mit den Affen, welches auch Professor Blumenbach in Göttingen nach einem vom Vorgebirge der guten Hoffnung erhaltenen Schädel bestätiget. Sie haben überdem die krausen, wolligen Haare, die für den Naturforscher so auffallend sind, wenn wir sie mit den ähnlichen Haaren der Schaafe, der Pudel und selbst mancher Gewächse vergleichen. Der hervorstehende Mund mit den dicken Lefzen, die besondere platte Nase, die längern Arme, die fast bis aufs Knie gehen, die dunkeln Augen und die sammetartige

Haut

Haut scheinen ihn deutlich von den weißen Menschen abzusondern. Es ist überhaupt in der ganzen Gesichtsbildung des Schwarzen etwas Fremdes, welches dem Weißen nicht angehört, welches uns aber weniger auffält, weil wir schon mehr und lange daran gewöhnt sind. Die Schwarzen stehen endlich in Ansehung der Geisteskräfte den Weißen sehr nach. Sie sind spielend, manchmal lebhaft, witzig, nachahmend, rachgierig, allein es fehlt ihnen die eigentliche Ueberlegung, die Schärfe des Verstandes, wodurch sich der weiße Mensch so sehr über alle übrige Thiere erhebt. Dies ist auch die Ursache, warum wir, obgleich der Schwarze schon Jahrtausende mit und unter uns gelebt, ob er gleich auch häufig, wie insonderheit in England, einer guten bürgerlichen Erziehung genossen hat, ihm noch nie irgend eine wirkliche Erfindung zu verdanken haben. Dies ist die Ursache, warum die Schwarzen nie im Stande gewesen sind, irgend einen fortgesetzten Plan zu entwerfen und solchen mit Festigkeit auszuführen, um sich von dem Joche der Weißen zu befreien, ob es ihnen gleich mannigmal nicht an persönlicher Tapferkeit fehlt. Wir führen sie jährlich als eine Heerde Schaafe von der Küste Guinea nach Westindien. Wir halten Tausende von ihnen auf allen unsern westindischen Inseln und

durch

durch wenige Weiße in der härtesten und drückendsten Knechtschaft. Nie ist es ihnen gelungen, irgend etwas gegen die Weißen auszuführen, ob sie gleich Versuche genug in dieser Absicht gemacht haben und oft dabei den Vortheil der Ueberraschung hatten. Alle dienten nur zu ihrem eigenen Nachtheil und zu der Verstärkung ihrer Ketten. Selbst in St. Domingo, wo sie durch ihre Menge, durch die Lage, durch die Krankheiten der Europäer in dem ungewohnten Klima, so viele und so große Vortheile hatten, und wo es ihnen zugleich nicht an allen möglichen Waffen fehlte, noch an Zeit, sich in diesen Waffen zu üben oder sich zu befestigen, waren sie von wenigen Tausenden in sehr kurzer Zeit, innerhalb drei bis vier Monaten unterjocht. Sollte es ihnen auch jetzt gelingen, die Franzosen völlig zu vertreiben, so haben sie es nicht ihrer Klugheit, sondern bloß der Erschöpfung durch Krankheiten und dem Mangel an Unterstützung durch den Krieg zu verdanken. Es fehlt allen ihren Unternehmungen der Geist, der den weißen Menschen in den Stand setzt, große Pläne mit Genauigkeit zu entwerfen und solche mit Nachdruck und Erfolg auszuführen.

Aus diesem so beträchtlichen Unterschiede sowohl des Körpers als der Geisteskräfte, möchte ich den

Schwarzen

Schwarzen von dem weißen Menschen verschieden halten. Die fruchtbare Vermischung beider unter sich, woraus alle die unzähligen Abänderungen der sogenannten farbigen Leute entstehen, überzeugt mich nicht vom Gegentheil. Die Betrachtung der Natur bei der allmähligen Entwickelung der Thierarten aus einem geringen Anfange, zeigt mir die mögliche Entstehung der Mittelarten und die wahrscheinliche Fruchtbarkeit derselben, ob wir gleich bei der künstlichen Vermischung des Pferdes mit dem Esel das Gegentheil beobachten. Ich sehe deswegen auch den Schwarzen nur für meinen Halbbruder an, der aus einer Vermischung des weißen Menschen und des Affen entstanden, die selbst fruchtbar gewesen und zugleich eine fruchtbare Nachkommenschaft hervorgebracht haben. Afrika ist daher auch das gemeinschaftliche Vaterland der Mohren und der Affen. Beide sind zugleich wegen ihrer geringern Geistesfähigkeiten nicht im Stande gewesen, sich wie der weiße Mensch über den ganzen Erdball zu verbreiten, und sich allenthalben Ruhe, Bequemlichkeit und Vergnügen zu verschaffen.

Das eingeführte gesellige Leben der Menschen, welches im Laufe der Zeit völlig Bedürfniß geworden, hat unsere Verstandeskräfte mehr und mehr aus-

ausgebildet, unsere Kenntnisse vermehrt, in Jahrtausenden unsere Wissenschaften gegründet und uns dadurch noch weiter von dem natürlichen Zustande der übrigen Thierarten entfernt. Es ist nichts, was hiezu mehr beigetragen hat, als die Erfindung der Sprache, welche wir sogar gewußt haben, durch Zeichen auszudrücken, um uns dadurch mit entfernten Personen, ja mit der ganzen Nachkommenschaft völlig deutlich und vernehmlich zu unterhalten. Die Sprache ist auch das Meisterstück der menschlichen Kunst und der menschlichen Erfindung. Wir sind im Stande, durch die Zusammensetzung der wenigen Buchstaben, die außerordentliche Menge der Töne zu bilden, die wir durch das Gehör deutlich unterscheiden und mit deren jedem wir einen bestimmten Begriff verbinden. Es kann aber auch nicht fehlen, daß diese Entstehung und Ausbildung der Sprache eine lange Reihe von Jahrhunderten erfordert habe, ehe sie eine gewisse Festigkeit und Deutlichkeit erhalten hat. Im Anfange hatten wir wahrscheinlich die wenigen unartikulirten Töne, wie die übrigen Thiere, welche, wie die Ausrufungen, einen gewissen Begriff der Freude, der Verwunderung, des Schreckens und so weiter, mit sich führten. Sie waren, wie die Begriffe und die Bedürfnisse der damaligen Zeiten, äußerst einfach und wenig.

nig. Nachher scheint wohl die Zeichensprache entstanden zu seyn, die mehr bildlich, mehr deutlich, mehr natürlich ist, bis endlich die artikulirten Töne sich zu bilden anfingen, die durch das längere Leben der Menschen sowohl, als durch das geselligere unterstützt, sich geschwinde auf die Nachkommenschaft fortpflanzten. Wir hatten nicht, wie die übrigen Thierarten nöthig, jedesmal von neuem anzufangen, sondern wir bauten auf dem, von den Vorfahren gelegten Grunde fort, wodurch das Ganze eine größere Ausdehnung und eine größere Vollkommenheit erhalten hat. Diese beständige, geschwinde, leichte und vollständige Mittheilung unserer Ideen ist es insonderheit, der wir die höhere Kultur, der wir unsere Künste und Wissenschaften und die größere Entfernung von den übrigen Thierarten verdanken. Ohne Sprache würden wir nie die Höhe der Kultur haben erreichen können.

Manche haben sich Mühe gegeben, die erste Sprache oder die Grund- und Muttersprache aller übrigen zu entdecken, allein vergebens. Die Sprachen sind in einer langen Reihe von Jahrhunderten entstanden, und wahrscheinlich, nachdem sich die Menschen schon getrennt und mehrere abgesonderte Familien gebildet hatten. Es entstanden daher auch

wohl

wohl mehrere Sprachen auf einmal, da jede Familie von den übrigen entfernt, sich eigene Töne bildete, und mit diesen besondere Begriffe verband. Wir dürften daher wohl mehrere Muttersprachen annehmen, die mehrere oder wenigere Aehnlichkeit haben, je nachdem die Familien vielleicht vor ihrer Entfernung einige Töne gelernt, oder auch vielleicht mehrere oder wenigere Gemeinschaft mit den übrigen beibehielten. Hiezu kommen noch die Veränderungen der Worte und der Sprache durch eine lange Reihe verflossener Jahrhunderte, wodurch sich nach und nach die verschiedenen neuern und verwandten Sprachen gebildet haben, die uns die verschiedenen oft deutlichen Dialekte geben.

Endlich erfanden wir sogar die Kunst, uns diese Buchstaben und diese Sprache zu versinnlichen oder jeden Buchstaben und jedes Wort durch Zeichen auszudrücken. Es ist dieses die sogenannte Schriftsprache, welche wohl wieder Jahrhunderte selbst zu ihrer Entstehung erforderte, ehe sie einige Vollkommenheit erreicht hat. Die Bilder waren wahrscheinlich die erste Schrift. Wenn sie von irgend einem Gegenstande redeten, war es am natürlichsten, solchen durch eine Figur auszudrücken. Hierauf scheinen sich die Hierogiyphen zu beziehen, die

wohl

wohl die älteste uns bekannte Schrift ist. Nach und nach bildete sich jede Nation ein eigenes, ihrer Sprache angemessenes Alphabet und besondere eigene Zeichen, um dieses Alphabet gehörig auszudrücken.

Woran liegt es aber denn, daß die übrigen Thierarten und insonderheit die uns so nahe verwandten Affen sich keine artikulirten Töne gebildet haben? Sie haben doch die nämliche Bildung der Sprachorgane, die nämliche Einrichtung und Biegsamkeit der Zunge, so wie wir auch im Stande sind, manchen Thieren, insonderheit Vögeln, wie den Papagoien, Staaren und anderen zu lehren, ordentliche Worte auszusprechen. Es sind doch diese Vögel weiter von uns entfernt, ihre Sprachorgane schon anders eingerichtet und demungeachtet sprechen sie ganz deutlich. Die Säugethiere sind indessen doch alle bei dem Geschrei oder bei den nicht artikulirten Tönen stehen geblieben, die freilich wohl ihre Bedeutung haben, oder ihnen verständlich seyn dürften, aber ihnen doch keine deutlichen Begriffe mittheilen können. Zum Theil liegt wohl dieser Mangel an der viel kürzern Kindheit und Jugend der uns näher verwandten Thierarten. Es gehört lange Zeit und viele Mühe der Mütter dazu, ehe die Kinder die ersten und

leichtesten Sylben aussprechen lernen. Sie müssen sie ihnen oft und viel vorsagen, ehe sie im Stande sind, die mechanische Stellung des Mundes zu beobachten und nachzuahmen um dadurch denselben Ton hervorzubringen. Im Anfange ist dieses bloß Nachahmung und im Anfange verbinden sie wohl keinen deutlichen Begriff mit den Tönen, welche sie ausstoßen. Den Affen fehlt beides, und sie kommen daher auch nicht weiter. Indessen bin ich doch beinahe überzeugt, daß bei der nämlichen Mühe und bei der nämlichen Zeit auch die größern Arten der Affen eine Art der Sprache würden erlernen können, die aber natürlicherweise ihren geringern Begriffen und ihren geringern Seelenkräften angemessen seyn würde. Auf der andern Seite aber würde die Erlernung einer solchen Sprache im Stande seyn, ihre Begriffe und ihre Seelenkräfte zu erweitern, und mit der Sprache würde auch ihre Bildung und der Umfang ihrer Ideen fortschreiten.

Der Mensch ist deswegen wie das letzte so auch das erhabenste, das vorzüglichste Werk der uns bekannten Schöpfung. Er steht auf der obersten Staffel der unendlichen Leiter, welche von ihm bis auf den geringsten Wurm, auf den fühllosesten

Stein

Stein herabgeht. Er ist indessen nicht von den übrigen abgesondert, nicht für sich bestehend, sondern wie alle übrigen hängt er mit ihnen zusammen. Die vorzüglichere Organisation des Gehirns, in welchem alle Nerven sich vereinigen, in welchem alle Ideen entstehen, hat ihm Anleitung gegeben, sich über alle übrige Thierarten zu erheben, sich selbst von ihnen abzusondern, und sie alle als weit unter ihm und als seine Sklaven anzusehen. Der Körper des Menschen ist indessen dem Körper der übrigen Thierarten vollkommen ähnlich. Er hat die nämlichen Vorzüge, die nämlichen Sinne, bald schärfer, bald schwächer, die nämlichen Kräfte und dieselbe Geschwindigkeit, worin er einige Thierarten übertrifft, andern wiederum nachsteht. Er fühlt die nämlichen Bedürfnisse des Essens, Trinkens und des Schlafs, welche er eben so wenig, wie die übrigen Thierarten entbehren kann. Er hat endlich die nämlichen Schwächen und Krankheiten, die seinen Körper auf dieselbe Art angreifen, nach und nach zerstöhren, bis er endlich, wie sie, in die Arme des wohlthätigen Todes sinkt, um einen neuen Umlauf in einer angenehmen und jugendlichen Gestalt wieder anzufangen. Mit einem Worte: der Mensch ist, seinem Körper nach, völlig

Thier,

Thier, kommt mit den Thieren in Anſehung aller Einrichtung deſſelben vollkommen überein, und es iſt nur die beſſere Organiſation des Gehirns und der daraus entſtehenden vorzüglichen Seelenkräfte, wodurch er ſich von den übrigen unterſcheidet, und ſich über ſie ſo äußerſt weit erhebt.

Vögel.

Vögel.

Ipſi laetitia voces ad ſidera mittunt
Intonſi montes, ipſae jam carmina rupes
Ipſa ſonant arbuſta.

VIRGIL.

Die Vögel bilden eine ſehr deutliche, natürliche, von allen übrigen Thierarten völlig abgeſonderte Klaſſe. Sie iſt auch unter allen Klaſſen des Thierreichs durch die beſondere, zum Fliegen eingerichtete Structur, und durch die beſondere Bedeckung des Körpers die beſtimmteſte. Nie können wir einen Vogel mit irgend einem Thiere der übrigen Klaſſen verwechſeln, denn ſelbſt die Thiere, welche fliegen oder ſich in die Lüfte erheben können, wie die Fledermäuſe, die Inſekten und andere, unterſcheiden ſich beim erſten Anblick vollkommen deutlich.

Die Vögel ſcheinen gleichſam zum Vergnügen der Bewohner unſers Erdballes allenthalben verbreitet

zu

zu seyn, machen das Ganze munter, lebhaft, voller Bewegung, und erfüllen alles mit ihrem herrlichen melodischen Gesange. Die Annehmlichkeit der Töne, wovon unsere Wälder und Büsche erschallen, die Schönheit der Farben, womit ihre Federn spielen, die unbeschreibliche Munterkeit und Geschwindigkeit der Bewegungen machen die Vögel zu den Lieblingen und Gesellschaftern der Menschen. Die Natur scheint sie auch selbst hiezu bestimmt zu haben. Sie lieben und suchen die von Menschen bewohnte Gegenden, und fliehen, wie die Menschen, die Wüsten und Einöden, wo sich kaum Eulen und Nachtraben zu verbergen suchen. In den schönen Hecken unserer Gärten im Gegentheil, auf unsern angenehmen Spatziergängen und um unsere Häuser und Wohnungen hüpfen und singen sie in Menge, und geben den letzten Pinselzug zu der Schönheit und Annehmlichkeit der ganzen Natur.

Die Vögel nähern sich in Ansehung der innern Einrichtung ihres Körpers gar sehr den Säugethieren. Sie haben, wie diese, zwei Kammern des Herzens und den darauf sich gründenden stärkern Umlauf des rothen und warmen Blutes. Sie haben ordentliche und vollkommene Lungen, wodurch sie die Luft einziehen und wieder ausstoßen. Sie haben ein deutliches Gehirn, wie die Säugethiere,

von

von welchen der Rückenmark eine Verlängerung und aus welchen beiden die Nerven des ganzen Körpers auslaufen. Sie haben deutlich die nämlichen fünf Sinne der Säugethiere; so wie die Structur und Einrichtung der Theile fast gänzlich die nämliche ist. Selbst die Fortpflanzung geschieht im Wesentlichen auf dieselbe Art, nur etwas anders nach der verschiedenen Art der Bewegung eingerichtet. Die Natur nahm nämlich den weiblichen Vögeln die sogenannte Gebärmutter (Uterum), um ihnen eine so viel größere Leichtigkeit zu verschaffen, da sie zum Fliegen, oder zu der Bewegung in der Luft bestimmt waren. Es würde unmöglich seyn, sich mit einem Bauche voll Jungen in die Luft zu erheben. Sie lehrte sie im Gegentheil sich ein Nest oder eine künstliche Gebärmutter zu erbauen, in welchem sie ihre Eier brüten und ihre Jungen erziehen. Den männlichen Vögeln nahm sie auf dieselbe Art den sogenannten Hodensack (Scrotum), und die Testikeln liegen los und frei innerhalb des Unterleibes, damit sie nicht bei dem oft ungestümen Niederfallen auf die Erde, oder bei dem Durchfliegen zwischen den Aesten der Bäume beschädigt werden möchten. Sie haben indessen die nämliche Liebe und Vorsorge für ihre Jungen, wie die Säugethiere. Sie erziehen sie mit der äußersten Sorgfalt, ernähren

sie aufs reichlichste, und vertheidigen sie mit der grimmigsten Wuth.

Die Structur der Vögel ist ganz zum Fliegen, oder zu der Bewegung in der Luft eingerichtet. Sie haben alle einen kleinen spitzigen Kopf, um die Luft zu spalten; sie haben alle die abgerundeten Schultern und den keilförmigen Körper, um den Widerstand der Luft zu vermindern. Der hervorstehende Brustknochen mit den daran liegenden grossen und starken Brustknochen dient zugleich, um die Brust beim heftigen Niederfallen aus der Luft zu schützen. Sie haben endlich alle nach ihrer Größe eine außerordentliche Leichtigkeit, um sich so viel leichter in der Luft schwebend zu erhalten, und die starken Brustmuskeln um die Bewegung der Flügel so viel mehr zu verstärken. Diese zum Fliegen eingerichtete Figur finden wir bei allen Vögeln, allein demungeachtet sind doch nicht alle Vögel im Stande zu fliegen. Einige haben eine zu große Schwere in Proportion der geringen Größe ihrer Flügel, so daß diese sie nicht zu tragen im Stande sind, wie zum Exempel der Strauß und nur noch sehr wenige andere. Anderen im Gegentheil hat die Natur die Flugfedern (Remiges) gänzlich genommen und ihre Flügel mit ordentlichen, kleinen, abgerundeten Fischschuppen bedeckt, um ihnen dadurch das Schwimmen so

viel mehr zu erleichtern. Sie waren bestimmt, auf der hohen See zu leben, und ihre Nester in den Felsenritzen an der See zu bauen. Sie ernähren sich bloß von Fischen, wie die Diomedea demersa, der Pelecanus demersus und einige andere.

Die Freßwerkzeuge der Vögel bestehen aus den hervorragenden, hornartigen, mehrentheils etwas zusammengedrückten Kinnladen, welche wir mit dem Namen des Schnabels belegen. Er ist nackt, ohne Bedeckung der fleischigen Lefzen, unbewaffnet oder vielmehr ohne eigentliche, selbständige Zähne. Die Zähne der Vögel sind bloß Einschnitte der Kinnladen, und nicht wie bei den Säugethieren eigne und selbständige Knochen. Sie dienen daher auch niemals zum Beißen oder zu ihrer eigentlichen Vertheidigung, sondern nur, wie bei den Wasservögeln, zum Durchlaufen des Wassers. Die Figur des Schnabels ist sehr verschieden, und giebt das durch die vorzüglichsten Kennzeichen der Ordnungen und der Geschlechter. Innerhalb des Schnabels liegt die, auf verschiedene Art gebildete, bald längere, bald kürzere Zunge, und diese enthält, wie bei den Säugethieren, die Nerven des Geschmacks.

Die Bedeckung der Vögel sind die warmen und leichten Federn, die alle, ob sie gleich in Ansehung der Größe, der Lage und der Farbe sehr verschieden

sind, doch die nämliche Structur haben. Sie bestehen aus einem holen, beinahe hornartigen Cylinder, welcher, so lange die Feder wächst, mit lymphatischen Gefäßen angefüllt ist, die aber nachher vertrocknen und nur das Gerippe nachlassen. Dieser Cylinder verlängert sich in die längere, feste rachis, die auf der obern Seite convex, auf der untern im Gegentheil concav und zugleich gefurcht ist. Die rachis ist auf beiden Seiten mit langen, aufeinander liegenden Fäden besetzt, die auf der äußern Seite kürzer und mehr zusammengezogen, auf der innern im Gegentheil länger, lockerer und mehr ausgebreitet sind. Alle diese Federn liegen imbricatim übereinander, so daß die Spitze der einen die basis zweier andern bedeckt. Der Raum zwischen den Federn ist mit Pflaumfedern (Plumae) bedeckt. Jede Feder hat gemeiniglich zwei Pflaumfedern auf jeder Seite, so daß sie mit acht Pflaumfedern umgeben ist. Diese sind viel kleiner, weicher, fadenreicher und dienen zu der Erwärmung des Körpers.

Unter diesen Federn unterscheiden sich die längern und stärkern Flug- und Schwanzfedern (Remiges et rectrices). Erstere sind um die innere Seite der Arme befestigt, und durch ihre Ausbreitung geben sie dem Körper eine größere Leichtigkeit

und

und durch ihre Bewegung erhalten sie ihn schwebend in der Luft. Der cylindrische Theil derselben ist mit andern und dichtern Federn bedeckt, damit die Luft nicht durchgehe; wir nennen sie in der Naturgeschichte Tectrices. Die Schwanzfedern (Rectrices) sind an der dreieckigen Fortsetzung des Unterleibes (Uropygium) befestiget. In diesem befinden sich bei den Wasservögeln an jeder Seite eine äußerst große und starke Glandel, die eine fette, ölichte Feuchtigkeit von sich geben, womit sie bei langem Schwimmen ihre Federn bestreichen, damit sie nicht naß werden, oder damit das Wasser nicht eindringe. Der Schwanzfedern sind gewöhnlicher weise zwölfe, an jeder Seite sechse, und sie dienen theils den Umfang des Körpers beim Fliegen, wenn sie sich ausbreiten und an die Schwungfedern anschließen, zu vergrößern, theils dem Fluge eine jede ihnen selbst gefällige Richtung zu geben. Diese Flug- und Schwanzfedern sind in der Naturgeschichte bei der Bestimmung der verschiedenen Arten sehr wichtig, da sie die Farbe weit weniger nach dem Alter, nach dem Geschlechte oder nach der Jahreszeit verändern, als die übrigen Federn.

Die Federn der Vögel verschaffen ihnen einen doppelten Nutzen, theils dienen sie ihnen zur Bedeckung

deckung und zur Wärme, theils verschaffen sie ihrem Körper einen größern Umfang und dadurch eine größere Leichtigkeit. Wir sehen daher auch, wie sie beim Fliegen alle Federn ausbreiten, um sich viel leichter in den Lüften zu erhalten.

Die Bewegungswerkzeuge der Vögel haben viele Aehnlichkeit mit denen der Säugethiere. Sie haben dieselbe Lage, dieselbe Einlenkung, dieselben Gelenke, nur daß die Vorderfüße mit Federn bedeckt und besetzt die Flügel bilden, welche keine Finger als bloß den abgesonderten, mit drei Federn besetzten Daumen (Ala notha) haben. Die Hinterfüße im Gegentheil sind zuweilen auf der untern Fläche mit kleinen hervorragenden Warzen besetzt (Pedes cursorii), um nicht beim Laufen vom Sande und von den Steinen beschädigt zu werden. Zuweilen sind die Zehen durch eine Schwimmhaut mit einander vereinigt (Pedes palmati), oder auch nur eine Haut an den Gelenken der Zehen befestiget, die sie beim Schwimmen ausbreiten können (pedes lobati), wie bei den verschiedenen Arten der Wasservögel, welche zugleich den platten, flachen Körper haben, um so viel besser auf dem Wasser zu liegen. Bei andern Vögeln sind die Federn gleichsam aufgestülpt, oder reichen nur, wie bei den Schnepfenarten (grallae) bis auf die Hälfte der Lenden (femora semi-

seminuda), damit sie nicht in den Morasten und überschwemmten Plätzen naß und schmutzig werden. Diese haben zugleich einen zusammengedruckten Körper, um so viel leichter zwischen dem Rohre und dem Grase durchzudringen. Bei einigen endlich sitzen die Füße ganz nach hinten, außerhalb dem Gleichgewichte des Körpers (pedes compedes), so daß, wenn sie stehen, der Kopf und Schnabel gerade in die Höhe stehen. Sie können daher auch nicht gehen, allein sie schwimmen und tauchen so viel stärker.

Die Zehen an den Füßen der Vögel sind sowohl in Ansehung der Zahl als in Ansehung der Lage verschieden. Die mehresten haben vier Zehen, von welchen drei nach vorne und einer nach hinten, selten zwei nach vorne und zwei nach hinten gekehrt sind. Noch seltener haben sie nur drei Zehen, wie der Kasuar, oder gar nur zwei, wie der Strauß. Selten endlich ist der Zeigefinger sehr verlängert, wie bei den Lerchen. Auf jeder Zehe führen die Vögel einen ordentlichen Nagel, welcher bei den Raubvögeln stärker, gebogen und spitzer ist, um dadurch den Raub so viel sicherer zu halten und so viel leichter zu zerreißen.

Der Knochenbau der Vögel ist gleichfalls dem Knochenbaue der vierfüßigen Thiere einigermaßen ähnlich.

ähnlich. Sie haben die harten und festen Knochen, welche das Gehirn einschließen und die sich in den Wirbeln des Halses zu der Bedeckung des Rückenmarkes verlängern, allein ohne diese Verlängerung bis an den Schwanz fortzusetzen. Die Rippen sind zusammengewachsen mit den hervorstehenden scharfen Brustknochen, an dessen Seite die starken und festen Brustmuskeln zur Bewegung der Flügel liegen, und beide dienen dazu, um die Brust und die Lungen gegen jede Beschädigung bei dem Herabfallen aus der Luft zu schützen. Hinten erweitert sich der Rücken in das größere und weitere Becken, welches vorne den weiten und weichen Unterleib bildet, der zum Brüten der Eier dienet. Nur bei dem Kuckuk geht der Brustknochen so tief und so scharf herunter, daß er nicht im Stande ist, seine Eier selbst zu brüten, ohne sie zu zerdrücken. Der Rücken endigt sich endlich in dem dreieckigen Steiß (Uropygium), an welchem die Schwanzfedern befestigt sind, und unter welchem sich die gemeinschaftliche Oeffnung für die Genitur und die Exkremente befindet. Die Knochen der Vögel scheinen überhaupt weit weniger feste, leichter und mehr porös als die Knochen der vierfüßigen Thiere zu seyn, und dies scheint mir auch die Ursache, warum wir die Knochen der Vögel niemals versteinert finden. Wenigstens

stens alle die mir als solche gezeigt worden, sind mir äußerst zweifelhaft und undeutlich vorgekommen.

Alle Vögel legen Eier, so wie alle Säugethiere lebendige Jungen zur Welt bringen, oder ihre Eier innerhalb des Unterleibes in der sogenannten Gebärmutter zur Vollkommenheit gedeihen lassen. Die Vogeleier sind daher auch weit größer, als die Eier der Säugethiere, da sie nicht allein das Rudiment des jungen Thieres, sondern zugleich die Nahrung desselben bis zu seiner gänzlichen Entwikkelung und die äußere Bedeckung zur Sicherheit desselben enthalten. Das Wesentliche des Eies besteht in diesem ersten Anfange des jungen Vogels oder in dem sogenannten Hahnentritte (punctum saliens). Alle übrigen Theile dienen nur theils zur Nahrung, wie der Dotter, theils zur Verhinderung des Zusammenwachsens der Theile, wie das Weiße des Eies, theils zur äußern Bedeckung und Sicherheit, wie die äußere, kalkartige Schaale und die beiden zähen und festen Häute, welche das Ei innerhalb der Schaale umgeben. Zwischen diesen Häuten finden wir an dem breiten Ende desselben die besondere Luftblase, welche sich durch die beständig steigende Hitze während des Brütens nach und nach ausdehnt, und die übrigen Theile des Eies, der Dotter sowohl als das Weiße, gelinde an oder in

die

die Theile des sich bildenden jungen Vogels drückt. Ich sehe dabei deutlich, daß der süße, milde, äußerst nahrhafte Dotter, der zugleich in seiner eigenen, aber sehr dünnen Haut eingeschlossen und an der Nabelschnur befestigt ist, die eigentliche Nahrung des jungen Vogels enthalte. Indessen scheint es mir doch wahrscheinlich, daß auch Theile des zähen, schleimigen, dem lero des thierischen Körpers ähnlichen Weissen des Eies, durch die Poros der noch dünnen und zarten Haut mit eingesogen werden, und zu der Ausbildung und Vergrößerung des jungen Vogels mit beitragen; denn wenn dieser seine Vollkommenheit erreicht hat, so ist nicht allein der Dotter, sondern auch das Weiße des Eies vollkommen und gänzlich verzehrt. Der Hahnentritt oder der Anfang des jungen Thieres findet sich in jedem befruchtetem Eie. Er besteht aus einem weißen, zähen, unförmlichen Körper, der beständig, man mag das Ei drehen wie man will, oben schwimmt, aus dem sich nach und nach das junge Thier entwickelt, und der endlich, wenn er seine Vollkommenheit erreicht hat, durch seine Bewegung die Schaale des Eies zerbricht und an allen seinen Theilen völlig ausgebildet zum Vorscheine kömmt. Bei dem Zerbrechen der Schaale kömmt ihm die kleine aber scharfe, hornartige Spitze auf den

Rücken

Rücken des Schnabels, nahe an der Spitze, sehr zu Statten, welche aber nicht lange nach dem Auskriechen wieder abfällt. Zuweilen, doch nur selten, legen die Hühner auch unbefruchtete oder sogenannte Windeier. Diesen fehlt der Hahnentritt, und sie können nie ein junges Thier liefern. Die kalkartige Schaale legt sich erst den letzten Tag, ehe es gelegt wird, um das Ei. Zuweilen legen die Hühner, wenn es ihnen an der gehörigen Menge der Kalkpartikeln fehlt, ein Ei ohne Schaale, welches aber beim Brüten mehrentheils zerdrückt wird.

Die mehresten Vögel sind unbewaffnet, da der krumme, feste und spitze Schnabel und die scharfen, gebogenen Klauen der Raubvögel weniger zur Vertheidigung als zum Halten und zum Zerreißen ihres eigenen Raubes geeignet sind. Sie bedürfen auch der Vertheidigung weniger, da sie sich durchs Fliegen und selbst durch die mancherlei Bewegungen in der Luft leichter ihren Feinden entziehen können. Indessen gab die Natur doch einigen wenigen die scharfen, spitzen, hornartigen Stacheln an den Schultern, wie zum Exempel der Falica spinosa, oder die sogenannten starken Sporren an den Füßen der Hühner. Sie scheinen sich indessen doch mehr zu dem Kampfe unter sich während der Brunstzeit, als zu der Vertheidigung gegen die Raubthiere zu

eignen.

eignen. Zuweilen finden sich doch Umstände, welche die Vögel zwingen, sich auf der Erde aufzuhalten, und auch für diese sorgte die Natur während dieser Zeit. So sehen wir, wie die Raubthiere friedfertig mit den verschiedenen Arten der Raubvögel, den Adlern, Raben und Krähen die Aeser verzehren, ohne daß wir sie anzugreifen wagen. Ja in Aegypten findet man häufig, daß der Adler (Falco percnopterus) und die Hunde in einer gemeinschaftlichen Höhle ihre Jungen werfen und ihre Eier brüten. Die Natur schützte sie durch einen den Hunden und den übrigen Raubthieren widrigen Geruch. Während des Brütens ihrer Eier würden die Vögel einer noch größern Gefahr ausgesetzt seyn, da sie ihre Eier nicht verlassen dürfen, allein die Natur sorgte auch in dieser Zeit für ihre Sicherheit. Die Vögel haben nämlich während des Brütens ein ordentliches Fieber, wodurch der stärkere Umlauf des Blutes und die größere Hitze ihres Körpers entsteht, welche zum Brüten der Eier nothwendig erfordert wird. Bei dieser Fieberhitze wird zugleich die Ausdünstung so viel geringer oder vielmehr fast gänzlich unterdrückt, so daß die Hunde und übrigen Raubthiere nicht die allergeringste Witterung von dem Brüten des Vogels haben. Sie bleiben daher verborgen, und wenn ein Raubthier

thier ein Vogelnest entdeckt, so ist es bloß durch Zufall, nie durch eine ordentliche Witterung. Auf dieses Fieber gründet sich endlich auch die besondere heisere Stimme unserer Gluckhennen, welche sie während der ganzen Zeit des Brütens annehmen.

Außer diesen verschiedenen Arten der Vertheidigung gab die Natur den Vögeln manche Wächter, welche ihnen jede sich nahende Gefahr anzeigen. So bald sich nun ein Raubvogel sehen läßt, so ist er gleich mit Kibitzen (Fringa Vanellus) und andern Vögeln umgeben, die ihn mit lautem Geschrei verfolgen. Andere schlagen nur einen besondern bestimmten Ton an, wie zum Exempel der Warnvogel (Lanuis Collurio), und alle suchen sich zu retten. Letztere gebrauchen daher auch unsere Falkenfänger, um ihnen die Gegenwart des Falken zu erkennen zu geben. Selbst der so einfältig scheinende welsche Hahn bemerkt auf die nämliche Art die Gegenwart des Raubvogels, und der ganze Hühnerhof geräth in Bewegung.

Die mehrsten Vögel leben in der Monogamie. Nur einigen hat die Natur die Polygamie erlaubt, wie allen Hühnerarten und vielleicht auch allen Wasservögeln, die sich wegen des stärkern Verbrauchs auch stärker vermehren sollten. Unsere Philosophen haben freilich die geringere Vermehrung als einen

Grund

Grund gegen die Polygamie anführen wollen, insonderheit weil sie glaubten, daß die Zahl des männlichen und weiblichen Geschlechts bei den verschiedenen Thieren ungefähr die nämliche sey, allein sie bedachten nicht, daß durch die Polygamie selbst, oder vielmehr durch die, aus der Polygamie entstehende größere Schwäche des Männchens die weiblichen Geburten ein beträchtliches Uebergewicht erhalten. Wir sehen daher auch, wie alle in der Polygamie lebende Vögel eine große Menge Eier legen, eine zahlreiche Nachkommenschaft mit sich führen und häufig und in großer Menge angetroffen werden, da die in der Monogamie lebenden im Gegentheil nur wenige zwei, drei, nie über fünf Eier legen, wie die Raub- und Singvögel, und daher auch nur sparsam und einzeln gefunden werden. Die Sätze unserer Moral sollten billig feste, sicher und unumstößlich seyn, und daher mit den Einrichtungen der nie irrenden Natur übereinstimmen. Sie scheint indessen hier anderer Meinung zu seyn. Wir haben auch Gründe genug, um die Polygamie zu verwerfen, ohne nöthig zu haben, zu diesem Grunde unsere Zuflucht zu nehmen, der bei einer genauern Betrachtung der Natur nicht Stand hält.

Die in der Monogamie lebenden Vögel halten sich paarweise beisammen und bauen ihr Nest mit

vers

vereinigten Kräften. Dieses Nest, welches den Vögeln zum Ausbrüten ihrer Eier wegen Mangel der Gebärmutter nothwendig ist, ist oft sehr künstlich zusammengesetzt. Es besteht auf der äußern Seite aus Reisern, Stroh oder Leinem, um den Regen und die Feuchtigkeit abzuhalten, und inwendig bekleiden sie es mit Moos, mit Haaren, mit Wolle und mit andern weichen Sachen, um ihren Jungen ein warmes und weiches Lager zu verschaffen. Sie tragen alle dazu nöthigen Materialien mühsam und stückweise zusammen, und jeder Vogel hat seine eigene und besondere Art sie zusammen zu setzen. Jedes Nest ist in Ansehung der Figur, des Gewebes und der Befestigung verschieden; sie sind alle mit großer Kunst gegen die Kälte, Nässe und selbst gegen die Raubthiere vertheidigt. Die in diesen Nestern gelegte Eier brüten sie vermittelst der, während des Brütens vermehrten Wärme des Körpers durch fleißiges Sitzen aus. Die Zeit dieses Brütens ist sehr verschieden. Je größer das Ei, um so viel länger brüten sie, denn so viel längere Zeit braucht der junge Vogel zu seiner völligen Entwickelung, oder um die Nahrung des Eies gänzlich zu verzehren. Männchen und Weibchen brüten mit vereinigten Kräften, entweder so, daß das Männchen das Weibchen auf dem Neste ablöst und die Eier bedeckt,

wie

wie bei den Tauben, während das Weibchen ihre Nahrung sucht. Indessen pflegt dieses nicht lange zu dauern, wahrscheinlich weil die Hitze des Körpers beim Männchen während des Brütens weniger groß ist. Bei den mehresten im Gegentheil füttert das Männchen das brütende Weibchen auf dem Neste, und ermuntert sie in der Zwischenzeit mit seinem harmonischen Gesange aus den Gipfeln der herumstehenden Bäume, wie bei den mancherlei Arten der Singvögel, und dies ist auch die Ursache, warum nur die Männchen singen und warum die Jungen so bald sie dem Neste entflohen sind, die Nachtigall und das ganze Heer der Singvögel gänzlich schweigen, gewöhnlich schon in der Mitte des Sommers. Nur der Kuckuk ist hievon ausgenommen. Er kann wegen des zu weit heruntergehenden Brustknochens seine Eier selbst nicht brüten. Er sucht deswegen das Nest einer gelben oder weißen Meisse (Fringilla alba, lutea), aus welchem er die Eier austrinkt und die Schaalen wegwirft. In dieses legt er dann sein viel größeres Ei, welches der kleine Vogel mit großer Sorgfalt brütet und den ausgekrochenen großen jungen Vogel mühsam ernähret. Wir sehen deswegen, wie der große, beständig hungrige Vogel auf den dürren Aesten der Bäume sitzt und schreit, und wie der kleine

Vogel

Vogel kaum so viel Futter zusammen zu bringen im Stande ist, als er zu seiner Erhaltung nöthig hat. Endlich im Herbste, wenn die Nahrung anfängt zu fehlen, ergreift und verzehrt er diese seine Stiefmutter, die ihn mit so vieler Mühe gebrütet und ernähret hat, und sich daher auch nicht für ihn fürchtet. Die alten Römer, welche diese Bemerkung schon kannten, nannten ihn deswegen auch ingratus cuculus.

Die ausgekrochenen Jungen der, in der Monogamie lebenden Vögel sind klein, schwach, blind hülflos, und werden von den Alten auf dem Neste ernährt, bis sie ihre völlige Größe und Stärke erreicht haben. Sie tragen so viel Nahrung herbei, als sie zu ihrer Erhaltung und Vergrößerung bedürfen, und sie leiden selbst eher den empfindlichsten Hunger, als daß sie ihre Jungen sollten darben lassen. Die mehresten stecken ihnen diese Nahrung in den Mund, da im Gegentheil einige wenige, wie zum Exempel die Tauben, die mit einer harten und festen Schaale umgebenen Körner erst verschlucken, sie im Kropfe durch die Feuchtigkeiten des Schlundes und des Kropfes erweichen und sie nachher ins Maul der Jungen ausspeien. Vor dem Füttern saufen sie erst, um diese Nahrung noch mehr zu verdünnen und zu einer leichten Verdauung

für die noch schwachen Magen der Jungen geschickt zu machen. Sie erwärmen sie zugleich im Neste durch fleißiges Sitzen, und vertheidigen sie nach ihren geringen Kräften, bis sie endlich ihre völlige Größe erreicht und den Gebrauch ihrer Flügel gelernt haben, das Nest gänzlich verlassen und sich ihre Nahrung selbst zu verschaffen anfangen.

Bei den in der Polygamie lebenden Vögeln haben die Jungen das nämliche zu erwarten, doch bloß von der Mutter. Vom Vater beim Brüten und bei der Erziehung der Jungen gänzlich verlassen, ist sie nicht im Stande, ein so künstliches Nest zu bauen, sondern sie brütet ihre zahlreichen Eier auf der Erde auf etwas wenigem zusammengetragenen Stroh. Sie ist zugleich genöthigt, ihre Eier während des Brütens täglich zu verlassen, um ihrer Nahrung nachzugehen, wodurch sie wohl dann und wann, oder doch wenigstens leichter, erkälten. Die in der Polygamie lebenden Wasservögel, die ihre Nahrung auf dem Wasser suchen müssen, rupfen sich die weichen und warmen Flaumfedern, die in dieser Zeit ohnedem wenig feste sitzen, aus der Brust und unter den Flügeln aus, um ihre Eier dadurch, während ihrer Abwesenheit, gegen die Kälte, und bei ihrer Rückkunft, gegen die Nässe ihres Körpers zu schützen. Diese sind es, welche wir

unter

unter dem Namen der Eiderdunen aus den Nestern sammlen. Sie sind viel weicher, wärmer und lebendiger, als die, welche wir vom todten Vogel nehmen, da letztere allemal in der Basis des cylindrischen Theils eine, obgleicht nur geringe, Menge des thranartigen Fettes enthalten, welche sie schwerer und schlechter macht und sie dem geschwindern Verderben aussetzt. Den ausgekrochenen Jungen dieser Hühner- und Entenarten hat die Nothgleich gelehrt zu sehen, zu laufen, ihrer Mutter zu folgen und, wenigstens in sehr kurzer Zeit, ihre Nahrung selbst zu finden. Sie sind freilich bei diesem Herumschwimmen theils auf dem Felde, wie die Hühnerarten, theils auf dem Wasser, wie die Entenarten, weit mehreren Gefahren und Nachstellungen als im Neste ausgesetzt; allein es würde der Mutter unmöglich seyn, eine so zahlreiche Nachkommenschaft auf dem Neste mit gehöriger Sorgfalt zu ernähren. Die Fruchtbarkeit und die Menge der Nachkommen ist deswegen bei den, in der Polygamie lebenden Vögeln weit größer, die Erziehung im Gegentheil weit schlechter, schwieriger und die Jungen sind weit mehreren Gefahren ausgesetzt.

Im Frühjahre, wenn die Vögel anfangen sich zu paaren, ziehen die Männchen ihre hochzeitlis

chen Kleider an, und feiern ihre Begattung in dem größten, nur möglichen Putze. Dieses finden wir insonderheit bei den in der Polygamie lebenden Vögeln, als wenn da einiger Putz zu der Bestimmung der Auswahl des Weibchens nöthig wäre. So sehen wir zum Exempel wie der Pfau, wie andere Männchen der Hühnerarten im Frühjahre die herrlichen, langen und glänzenden Federn anlegen, und solche in den Hundstagen, wenn die Zeit der Begattung vorüber ist, wieder ablegen. Sie werden alsdann erst hängend, schmutzig, verlieren ihren Glanz und ihre Schönheit, bis sie endlich ganz ausfallen. Andere, denen die Natur keine solche schöne und bunte Kleider gegeben hat, zeigen ihre Munterkeit und Stärke durch ihren Gesang, durch ihr Geschwitzer, durch Streiten oder durch mancherlei Arten der Spiele.

Die mehresten Vögel ziehen jährlich fort, um des unangenehmen Ueberwinterns überhoben zu seyn. Im Herbste, früher oder später, verlassen sie unsere kalte Gegenden, wo Schnee und Eis sie verhindern würde, ihre Nahrung zu finden, und ziehen nach Aegypten, nach dem Oriente, nach dem südlichen Frankreich oder auch wohl nur nach Holland, so wie auf der andern Seite die Emberiza nivalis und andere Lapländische Vögel, bei harten Wintern

zu uns herunter kommen. Sie versammlen sich im Herbste und treten alsdann haufenweise ihre weite Reise an, so wie sie im Frühjahre wieder auf dieselbe Art zu uns zurückkehren. Besonders ist es hiebei, daß sie genau die im vorigen Jahre verlassene Gegend und ihre vormalige Wohnung wieder zu finden wissen. Ich erinnere mich deutlich von meiner Jugend her eines lahmen Staars, welcher jährlich wieder kam und dasselbe Nest wieder einnahm. Nur wenige Vögel sind von dieser allgemeinen Einrichtung des Ziehens ausgenommen, von welchen einige, wie die Schwalben, auf dem Grunde des Wassers liegen und ordentlich überwintern, andere im Gegentheil sich in und um unsern Dörfern und Häusern aufhalten, wo sie einen größern Grad der Wärme und hinreichende Nahrung antreffen, wie z. B. die Krähen, Sperlinge und andere.

Die Nahrung der Vögel ist sehr verschieden, und hieraus entsteht, wie bei den Säugethieren, der verschiedene Geschmack und die verschiedene Güte ihres Fleisches. Die mehresten leben vom Thierreich, und selbst diejenigen, welche die Natur durch ihre Structur selbst zu einer vegetabilischen Nahrung bestimmte, lieben eine eingemischte Fleischnahrung, wie die Hühnerarten, die so gerne Insekten und andere kleine Fleischpartikeln fressen.

Die

Die Raubvögel leben vom Raube kleinerer Vögel und Säugethiere, wozu ihnen die Natur die scharfen Klauen und den starken, krummen Schnabel mit einem kleinen Einschnitt an der Spitze der obern Kinnlade gegeben hat, um ihren Raub so viel sicherer zu halten und so viel leichter zu zerreißen. Die übrigen leben von Aas, von Insekten und von Würmern, so wie die Wasservögel von Fischen und Seethieren mancherlei Art. Das Fleisch dieser Vögel wird durch diese Fleischnahrung alkalinisch, übelriechend und übelschmeckend, und überhaupt weniger brauchbar. Wir verwerfen deswegen auch die meisten, nur die Schnepfenarten, die von Würmern leben, haben wir ausgenommen, und einige Wasservögel, wenn wir sie mit Körnern gefüttert haben, wodurch sie den thranigen Fischgeschmack verlieren, wie die Gänse, Enten und andere. Wenige Arten der Vögel erhalten sich vom Gewächsreiche. Einige von Beeren und Früchten, wie die Sperlinge und Krammetsvögel, mehrere von den mehligen Körnern des Getraides und der Gräser, wie die Hühnerarten. Die Natur gab ihnen, um diese so viel leichter zu verdauen, außer dem Magen den besondern sogenannten Kropf, in welchem sie diese harten und festen Körner erweichen, Sand und Steine verschlucken, um sie zu zerreiben

und

und sie dadurch zu einer leichtern Verdauung geschickt zu machen. Ihr Fleisch ist, da sie von Vegetabilien leben, wohlschmeckend, nahrhaft und gesund, und ihr Fett von der vegetabilischen Säure geronnen, mehr talgartig. Sie kommen in dieser Absicht mit den Lastthieren (pecoribus) unter den Säugethieren überein, und sie gehören mit zu denen den Juden im alten Testamente erlaubten, oder reinen Thieren. Durch die Kunst haben wir Mittel erfunden, diese Arten der Vögel übernatürlich fett zu machen, oder sie zu stopfen, wie wir es nennen. Wir setzen sie zu diesem Zwecke in ein äußerst enges Behältniß, in welchem sie sich nicht zu rühren im Stande sind, und zwängen ihnen eine Menge nahrhafter Speisen den Schlund hinunter. Durch die Menge und Stärke der Nahrung, durch den gänzlichen Mangel aller Bewegung, wodurch sie also auch nichts verlieren, setzt sich eine ungewöhnliche Menge des Fettes an. Indessen muß doch dieses Stopfen nicht zu lange dauren, sonst schwächen sich die Verdauungswerkzeuge, und sie nehmen durch wirkliche Krankheit eben so geschwinde wieder ab, wie sie im Anfange zugenommen hatten. Ob aber das Fleisch der gestopften äußerst fetten Thiere dem menschlichen Körper zuträglich und leicht verdaulich sey, ist wohl kaum glaublich.

Die

Die Güte der wilden Vögel erhalten sie zuverlässig nie. Die Ordnungen des Linnéischen Systems in dieser Klasse sind deutlich und natürlich. Er hat sie von der Figur des Schnabels hergenommen. Nur die Picae und Passeres nähern sich zu sehr. Die Kennzeichen der Gattungen im Gegentheil, die bald von dem Schnabel, bald von den Füßen hergenommen sind, gefallen mir weniger, und verdienten wohl eine genauere, nach den Gesetzen der Kunst und des Systems eingerichtete Bestimmung, insonderheit da wir in den neuern Zeiten eine so beträchtliche Menge neuer Gattungen und neuer Arten beinahe in allen Ländern entdeckt haben.

Die Erhaltung der Säugethiere und Vögel in unsern Sammlungen ist äußerst beschwerlich. Wir pflegen ihnen die Haut abzuziehen, solche auszustopfen und ihnen so viel möglich eine natürliche Stellung zu geben. Es gehört aber schon eine beträchtliche Uebung dazu, um ihnen die gehörige Figur zu verschaffen Die nachmalige Erhaltung derselben ist noch weit beschwerlicher. Wir reiben die Häute freilich mit verschiedenen Mischungen, mit ungelöschtem Kalke, mit gestoßenem Alaun, mit Arsenik und so weiter aus, um alles noch anhängende Fett und Fleisch zu verzehren, allein es ist dieses doch kaum hinreichend. Selbst die Haare und Federn enthalten

eine

eine, obgleich nur sehr geringe, Menge Fettpartikeln, welche vormals zu ihrer Nahrung dienten, und diese nehmen, insonderheit in unserm feuchten Klima, sehr geschwinde eine Art der Fäulniß und des Geruchs an, welche die Insekten anlockt und zu ihrer Zerstöhrung beiträgt. Gewöhnlich sehen wir daher auch, wie diese Sammlungen auch bei der größten nur möglichen Aufsicht nach und nach in sich selbst vergehen, wenigstens bei uns, wo wir ihnen kaum eine so trockene Stelle verschaffen können, als sie nothwendig erfordern.

Amphibien.

Wirthin aus der Felsenritze,
Komm! schöne Schlange, komm herzu!
Es gleichet Laura dir am Witze,
Und wirft so helle Blick' als du.

Göze.

Die Thiere dieser Klasse zeichnen sich weder durch Schönheit der Gestalt, noch durch Unschuld der Sitten aus. Sie haben alle etwas für Menschen und Thiere Unangenehmes und Widerliches. Wir scheuen, wir vermeiden alle und wir wagen kaum, ohne durch eine lange Erfahrung belehrt zu seyn, eine oder die andere Art derselben anzufassen. Einige von ihnen führen auch schreckliche Waffen, die Tod und Verderben verbreiten, und den übrigen giebt sie eine lebhafte Einbildungskraft, da wir sie beim ersten Anblick nicht so genau zu unterscheiden im Stande sind. Die allezeit gütige, für alle ihre

Ges

Geschöpfe sorgende Natur, welche diese Thiere ohne sonderliche Stärke, ohne Geschwindigkeit über unsern Erdball verbreitete, pflanzte diese Art des Abscheus den übrigen Thieren ein, um jenen dadurch Ruhe und Sicherheit zu verschaffen. Sie gab zugleich, um diesen Abscheu so viel mehr zu befestigen, einigen von ihnen fürchterliche Waffen, die mancherlei nachtheilige Folgen, ja manchmal einen unvermeidlichen Tod nach sich ziehen. Den gütigen Einrichtungen der Natur indessen gemäß, führen nur wenige Arten diese Waffen, allein sie führen sie für alle, da die mehresten Arten in jeder Ordnung einander so äußerst ähnlich sind, und die Natur einige wenige in jeder Ordnung auf diese Art bewaffnete. Wir sind deswegen bei dem ersten Anblick nicht im Stande, zu unterscheiden, ob sie bewaffnet sind oder nicht, und wir scheuen und vermeiden alle. Wir finden überdem eine weit geringere Menge der Arten in dieser Klasse, als in den mehresten übrigen, und ihre Vermehrung scheint zugleich weniger stark zu seyn. Größtentheils treffen wir sie nur selten und einzeln; sie bewohnen gewöhnlich die unzugänglichsten Waldungen und Moräste, oder die Tiefen des großen Oceans, wo sie von Insekten, Würmern und andern Thierarten leben.

Alle Amphibien haben nur eine einzige Kammer des Herzens, einen schwächern Umlauf des Blutes, und das sich darauf gründende rothe oder kalte Blut. Sie haben alle ordentliche und vollkommene Lungen, wodurch sie sich insonderheit von den Fischen unterscheiden. Die Amphibien athmen, wie die Säugethiere und Vögel, Luft durch die Lungen, die Fische im Gegentheil Wasser durch die sogenannten Kiefern.

Die Freßwerkzeuge der Amphibien bestehen aus den zwei auf einander liegenden, abgerundeten, horizontalen Kinnladen, die entweder ganz unbewaffnet sind, wie bei den Schildkröten, oder die kleine, feste und spitze Zähne haben, wie die Schlangen, die aber von den Zähnen der Säugethiere sehr verschieden sind, oder die auch starke konische, zusammengedrückte, an der Seite gesägte Zähne in mehreren Reihen in jeder Kinnlade führen, wie der Hai. Innerhalb der Kinnladen liegt die fleischige Zunge, die bei den mehresten abgerundet, platt, bei den Schlangen im Gegentheil gespalten, mit cylindrischen Theilen, die sie bei einem jeden Angriff hervorstrecken, bewegen, als ob sie bewaffnet durch ihren Biß sich vertheidigen wollten.

Die mehresten Amphibien haben doppelte Geburtstheile, wodurch sie einigen Insekten, wie den

Krabben

Krabben und Krebsen, ähneln. Die mehresten legen Eier, da im Gegentheil einige wenige, wie die Kröte, die Neunaugen und vielleicht einige andere, wie man sagt, lebendige Jungen zur Welt bringen sollen. Bei einigen endlich, wie bei den Fröschen, finden wir gar keine äußern Geburtstheile, sondern die Begattung geschieht, wie bei den Fischen, außerhalb dem Körper. Die Eier scheinen auch mehr nackt zu seyn, und sich nach und nach ins junge Thier zu verwandeln.

Die äußere Bedeckung der Amphibien ist sehr verschieden. Einige sind völlig nackt oder ohne alle äußere Bedeckung. Sie haben bloß die äußere Haut, welche sie umgiebt, die aber schleimig und unangenehm anzufühlen ist, wie die Frösche und die Wasserthiere dieser Klasse. Andere haben die Bedeckung der übereinander liegenden, dünnen, flachen, biegsamen, abgerundeten, an dem einen Ende befestigten, an dem andern freien Schuppen, welche zuweilen zusammengewachsen die größern und breitern Schilder bilden, wie zum Exempel unter dem Bauche der mehresten Schlangen. Andere endlich haben die harte, feste, hornartige Schaale, in welcher sie sich ganz zu verbergen im Stande sind, wie die Schildkröten. Alle sind zugleich auch im heißesten Sommer und im heißesten Erdstrich kalt anzufühlen,

len, ob sie gleich die Wärme sehr zu lieben scheinen, und allenthalben die wärmsten Plätze am Feuer, in unsern Treibbeeten und in unsern Viehställen aufzusuchen wissen.

Der Knochenbau der Amphibien ist in Ansehung der Figur und Zusammensetzung dem der Säugethiere sehr ähnlich, allein in Ansehung der Substanz sehr verschieden. Sie haben alle die harte und feste Bedeckung des Gehirns mit der Ersetzung derselben den Wirbeln des Rückgrades, von welchen wieder die Rippen ausgehen, welche die Höhlung der Brust bilden. Die Substanz der Knochen ist im Gegentheile nicht, wie bei den Säugethieren, hart, fest und spröde, sondern sie ist weich, biegsam, nachgebend und knorpelartig. Durch diese besondere Biegsamkeit können die Schlangen sich wellenförmig fortbewegen, und dadurch können sie Thiere verschlingen, die einen größern Umfang zu haben scheinen, wie ihr eigentlicher Rachen. Die Knochen dehnen sich aus, und modeln sich nach der Figur des zu verschluckenden Thieres.

Die Amphibien, wenigstens die sich auf dem Lande aufhalten, haben schöne, feurige und lebhafte Augen, aber einen besondern starren Blick, welcher von der Unbeweglichkeit des obern Augendeckels herrührt. Sie haben zugleich eine unange-

nehme,

nehme, rauhe und heisere Stimme, die man aber doch in einer beträchtlichen Entfernung zu hören im Stande ist.

Eigentliche bestimmte und äußere Vertheidigung finden wir in dieser Klasse gar nicht. Sie haben, wenn wir einige der Wasserthiere, wie den Hai (Squalus) ausnehmen, der die in mehrere Reihen vertheilte scharfen Zähne führt, und die Schildkröten, welche sich innerhalb ihrer harten und festen Schaale verbergen, gar keine. Sie sind nackt, ohne Stärke und ohne Geschwindigkeit, allein die Natur gab ihnen das unangenehme, scheusliche Ansehen, weswegen die mehresten Thierarten sie zu vermeiden suchen, und um diese Art des Abscheus noch so viel mehr zu befestigen, gab sie einigen von ihnen in jeder Ordnung fürchterliche aber heimliche Waffen, die oft einen schleunigen Tod bewirken. Jede Ordnung hat ihre eigenen und besondern Waffen, die in Ansehung der Wirkung sehr von einander unterschieden sind. So sehen wir, wie unsere dicke, garstige Kröte aus den erhabenen Warzen ihres Körpers eine scharfe, schleimigte Feuchtigkeit von sich giebt, die nichts weniger als unschädlich ist. Ich habe selbst im Hospital zu Kopenhagen einen Soldaten gesehen, dem sein Kamerad eine solche Kröte an den Hals geworfen hatte,

welcher

welcher darnach aufschwoll und sich entzündete, indessen doch bald geheilt ward. Andere Arten der Frösche und der Eidechsen sind, wenigstens nach Hasselquists und anderer Reisebeschreiber Nachrichten, sehr verdächtig, ob ich gleich wohl weiß, daß wir manche Thierarten des Giftes zu beschuldigen pflegen, bloß weil sie uns unangenehm in die Augen fallen, wie die Spinnen und andere. Unter diesen Waffen ist der Schlangenbiß der bekannteste und fürchterlichste. Er bringt schreckliche Wirkungen hervor, verschieden nach der Verschiedenheit der Schlangenart, die gebissen hat. Wenige hat die Natur indessen auf diese Art bewaffnet, und damit auch diese nicht gar zu sehr wüthen möchten, so hat sie den giftigsten derselben, nämlich der Klapperschlange (Crotalus) die besondere, aus hornartigen Ringen bestehende Klapper am Schwanze angehangen. Sie richtet, ehe sie hauet, allemal den Schwanz in die Höhe, und klappert, um den Thieren ihre Gegenwart zu erkennen zu geben. Alle giftige Schlangen hauen aber nicht mit den eigentlichen gewöhnlichen Zähnen, sondern sie haben an jeder Seite oben im Munde ein eigenes besonderes Instrument zu diesem Behufe. Es besteht aus einem kleinen Knochen, der dem obern Zahnfleische sehr feste angewachsen ist und der sich in drei bis vier sehr

scharfe

scharfe Spitzen endigt, die beinahe wie Katzenklauen aussehen. Dieser Knochen ist zugleich beweglich, läßt sich hervorschieben, wenn das Thier hauen will, und sich zurückziehen, wenn es in der Ruhe ist, oder wenn es fressen will. An der Basis dieses Knochens befindet sich eine kleine Blase, welche eigentlich das Gift enthält. Wenn deswegen die Schlange haut, so drückt der Knochen auf diese Blase, und die darin enthaltene Feuchtigkeit fließt durch eine kleine Furche dieses Knochens in die Wunde. Diese giftige Feuchtigkeit ist es, welche alle die verschiedenen und schrecklichen Wirkungen hervorbringt, die wir beim Schlangenbisse bemerken, denn der Biß ist wegen der geringen Größe dieses Knochens an und für sich selbst von sehr geringer Bedeutung. Manche Naturforscher haben geglaubt, daß dieses Gift insonderheit auf die Nerven wirke, weil es in einer so geringen Menge so beträchtliche Wirkungen hervorbringe. Es scheint aber vielmehr als ein Gährungsmittel auf das warme Blut der Thiere zu wirken. Es ist bekannt, wie vielfältig die Erscheinungen bei der Gährung sind, nach der Verschiedenheit des Mittels, welches man zusetzt, um die Gährung hervorzubringen. Auf die nämliche Art scheinen auch die verschiedenen Wirkungen auf den thierischen Körper nach der

Verschiedenheit des eingeflößten Giftes zu entstehen. Die Versuche, welche Rajus anführt, daß man nämlich in Ostindien, die aus der Giftblase einer Schlange genommene Feuchtigkeit dem noch warmen Blute beigemischt habe, scheinen auch dieses zu bestätigen. Es gerieth in eine außerordentliche Bewegung, fing an zu schäumen und auf eine solche Art zu gähren, daß es oben aus dem Gefäße, in welchem es enthalten war, hinauslief. Es kann daher aber auch, wie alle übrige Gährungsmittel, niemals wirksam seyn, als wenn es unmittelbar dem warmen Blute beigemischt wird. Getrunken, oder wenn wir es im Magen den Speisen oder den Säften des Schlundes und des Magens beimischen, ist es völlig unschädlich. Der vormalige, berühmte Leibarzt des Herzogs von Toscana, Redi, hat unter Vorschub des Herzogs viele Versuche mit dem Gifte der Vipern in dieser Absicht an Missethätern angestellt. Er ließ die Vipern nämlich so lange in einen Schwamm beißen, bis er endlich im Stande war, den Saft auszudrücken, welches er den Missethätern eingab. Es war, als hätten sie Wasser getrunken, ohne die allergeringsten unangenehmen Folgen. Die Alten scheinen schon diese Unschädlichkeit des getrunkenen Schlangengiftes gekannt zu haben, wie man aus der Stelle im Lucan hat

schließen wollen: Noxia serpentum est admisto sanguine pestis. Morsu virus habent et fatum dente minantur. Pocula morte carent. Indeß beweist diese Stelle wohl nicht völlig, was ihr beigelegt wird. Es ist nach dem Context eine Ermunterungsrede an die Armen, das Wasser der Brunnen als unschädlich zu trinken, in welchem sich eine Menge todter Schlangen befanden. Das Gift der Schlangen hatte sich wohl nicht mit dem Wasser vermischt. Ueberdem ist es bekannt genug, daß manche Nationen schon von den ältesten Zeiten her Schlangen, auch die giftigsten, gegessen haben, indessen pflegten sie ihnen doch zuerst den Kopf abzuschneiden, in welchen eigentlich die giftige Feuchtigkeit enthalten ist. In der Barbarei der mittlern Jahrhunderte ging diese Beobachtung, wie so manche andere des Alterthums, gänzlich verloren, bis sie endlich durch die Versuche des berühmten Redi wieder bekannt wurden.

Die Wirkungen, welche der Schlangenbiß hervorbringt, sind nach den verschiedenen Arten der Schlangen sehr verschieden. Es fehlt uns aber noch in der Naturgeschichte eine deutliche und genaue Beschreibung derselben, ob wir gleich hin und wieder bei den Reisebeschreibern einige Bemerkungen in dieser Absicht finden, die aber doch noch

zu unvollständig und ungewiß zu seyn scheinen. In unsern nördlichen Gegenden haben wir nur wenige Arten der giftigen Schlangen und selbst diese sind nur selten, und noch weit seltener hört man von irgend jemandem, den sie beschädiget hätten. Ich kenne auch nur eine einzige, nämlich die Blindschleiche (Coluber Berus) des Linné, und nur von dessen Bisse habe ich die Wirkungen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Der Körper des Gebissenen ward bleich, hin und wieder mit dunkeln Flecken bedeckt. Die Augenlieder fingen nachher an zu blinzeln, und die Gegenstände erschienen doppelt. Endlich entstand Hitze, Schaudern mit einem kalten Schweiße, Rückenschmerzen, Kolik, Diarrhoe mit einigem Erbrechen, worauf eine Ermattung und Schläfrigkeit folgte. Nach dem Erwachen stellten sich ordentliche kleine Zuckungen ein. Es starben indessen keine, sondern sie wurden bald durch den innern und äussern Gebrauch des Baumöls geheilt. Ueberhaupt scheinen aber auch die Wirkungen des Schlangenbisses in den kalten nördlichen Gegenden weit weniger heftig und gefährlich, als in den südlichen zu seyn.

Die Natur bewaffnete aber nicht allein nur wenige Schlangen auf diese fürchterliche Art, sondern sie gab uns auch Mittel, diesem Bisse vorzubeugen.

Die sogenannten Schlangenbeschwörer (Psylli und Marsi) sind von den ältesten Zeiten her in Arabien und Aegypten berühmt gewesen, wovon wir auch selbst in den Büchern Mosis bei den Plagen Pharaos schon Nachrichten finden. Sie waren im Stande, die giftigsten derselben anzufassen, ohne daß sie ihnen auch nur den geringsten Schaden zufügen konnten. Auch selbst in den neuern Zeiten haben wir Gaukler genug in diesen Gegenden gefunden, welche Schlangen zur Schau herumführten, von welchen sie einigen freilich die Giftzähne ausgebrochen, wodurch sie eben so unschädlich sind, als die Bienen, denen man den Stachel genommen hat. Andere im Gegentheil waren völlig unverstümmelt, und sie faßten sie doch auf die nämliche Art. Es war dieses Schlangenbeschwören ein Geheimniß, welches sich nur in wenigen Familien erhielt, und welches sich durch die Tradition auf die Nachkommenschaft fortpflanzte. Es war um so viel undurchdringlicher, weil sie zugleich den Deckmantel der Religion umwarfen, und alle Kraft dem Segen ihres Geistlichen beilegten, den sie sich allesmal ertheilen ließen, ehe und bevor sie eine Schlangenjagd anstellten. Sie verbargen es zugleich um so viel mehr, weil sie glaubten, daß ihre Mittel ihre Kraft verlieren würden, wenn sie solche insonderheit

derheit Fremden offenbarten. Jetzt indessen haben wir doch durch die Bemühungen unsers Professor Forskåhls erfahren, daß diese Schlangenbeschwörung durch die Aristolochiam anquicedam geschehe, mit welcher sie sich die Hände und die übrigen entblößten Theile des Körpers reiben, welches die Schlangen vom Beißen abhält. Der berühmte Professor Jaquin in Wien, welcher zu eben der Zeit auf kaiserlichen Befehl in Südamerika reiste, versichert, daß die Indianer sich auch hier durch eine, obgleich andere Art, der Aristolochie gegen den Biß der dortigen Schlangen zu sichern pflegen. Antonin in seiner Dissertatio de usu historiae naturalis führt gleichfalls an, daß die Bauern in Rußland auf die nämliche Art die Schlangen durch Ligusticum Leuisticum beschwören.

Außer diesen verschiedenen Arten, uns gegen den Schlangenbiß zu sichern, setzte die Natur verschiedene Wächter über sie, damit sie sich nicht zu sehr verbreiten möchten, und lehrte uns zugleich Mittel, um uns zu heilen, wenn wir wirklich gebissen worden sind. So haben die Aegyptier die kleine Pharaoratze (Viverra Ichneumon), welche die Krokodille und Schlangen aufs heftigste verfolgt

und

und sie und ihre Eier zerstöhrt. Dieses kleine Thier lehrte zugleich den Einwohnern, wie man wenigstens vorgiebt, das vorzüglichste Mittel gegen den Biß der dortigen Schlangen, nämlich die Wurzel der Ophiorrhiza Mungos, welche es auskratzte, und wenn es verwundet wurde, fraß. Die Americaner haben auf die nämliche Art die verschiedenen Arten der Schweine, das Sus Pecari Burbyrussa, deren Körper mit einer so dicken Lage von Speck umgeben ist, daß die kleinen Hauer der Schlangen nicht bis aufs Blut durchdringen können, sondern die giftige Feuchtigkeit bleibt unwirksam in diesem Fette stecken. Sie greifen daher die Schlangen, auch die giftigsten, an und fressen sie, ohne den allergeringsten Schaden. Sie haben zugleich die Polygala Senaga als das vorzüglichste Mittel gegen ihren Biß. Die Europäer endlich haben bei der geringen Anzahl giftiger Schlangen auch nur den Storch, welcher ihre Anzahl vermindert, und zugleich das Baumöl, deren innerer und äußerer Gebrauch gegen den Biß unserer Schlangen völlig hinreichend ist. Ob dies auch bei dem Biß in den wärmern Gegenden hinreichend sey, bezweifle ich sehr, da die Zufälle so sehr verschieden und zugleich weit heftiger sind.

Unter

Unter den Wasserthieren dieser Klasse sind gleichfalls einige, die nichts weniger als unschädlich sind. Die Haye und Stöhre können sich durch ihre Größe und Stärke, so wie durch die Schärfe ihrer Zähne vertheidigen, und brauchten dergleichen Waffen nicht, allein unter den Rochenarten (Rajae) die schwachen, sind mehrere, die wirklich giftig sind, insonderheit in den wärmern Gegenden. Am sonderbarsten ist die Vertheidigung des Krampffisches (Raja Torpedo), welcher bei der geringsten Berührung im Stande ist, einen äußerst empfindlichen Schlag zu geben, der sogar im Stande ist Menschen und Thiere über den Haufen zu werfen. Es geschieht aber dieser Schlag nicht nach Reaumurs Meinung durch die heftige Wirkung der Rückenmuskeln, die viel zu klein und schwach sind, um eine solche Bewegung hervorzubringen, sondern der Schlag ist völlig elektrisch. Der Krampffisch hat nämlich nach Walshs Beobachtungen in den philosophical transactions eine ordentliche elektrische Batterie, welche unter der Haut an jeder Seite zwischen dem Rückgrade und den Floßfedern liegt, und aus vielen neben einander aufrechtstehenden, cylindrischen Röhren besteht. Der Schwanz scheint der Conductor zu seyn, denn wenn man den Krampffisch bei dem Schwanze aufhebt, oder den Schwanz

abschnei-

abschneidet, so hört die Wirkung dieser Maschine völlig auf. Der Schlag ist zugleich völlig elektrisch, theilt sich auf dieselbe Art mit, ist im Anfange äußerst stark, wird aber mit jedem Schlage, den er gethan hat, schwächer, bis sich die elektrische Materie zuletzt gänzlich erschöpft hat.

Die Bewegungswerkzeuge der Amphibien sind sehr verschieden, von welchen Linné auch die Kennzeichen der Ordnungen hergenommen hat. Einige haben vier kurze Füße, wie die Schildkröten, die Frösche und Eidechsen, mit welchen sie theils kriechen, theils hüpfen. An diesen Füßen führen sie bald eine, bald fünf Zehen, und nur äußerst selten verändert sich diese Zahl bei den Amphibien. Andere haben gar keine Werkzeuge der Bewegung, sondern kriechen bloß auf dem Bauche durch die wellenförmige Bewegung des Rückgrades. Besonders ist es hiebei, wie sehr die Natur die Uebergänge zwischen den Ordnungen nähert. Alle Schlangen kriechen zwar auf dem Bauche, allein wir finden doch zwei Arten, welche am Bauche kleine appendices haben, wenn ich sie so nennen darf, die den Füßen mit den Zehen sehr ähneln. Die eine hat zwei derselben, die andere hat viere (Anguis bipes, quadrupes). Sie können aber auf keine Art und Weise darauf gehen, da sie keinen

Knochen und folglich keine Festigkeit haben, sondern kriechen, wie die übrigen. Andere endlich, wie die Wasserthiere dieser Klasse, haben ordentliche Floßfedern, wie die Fische. Sie unterscheiden sich indessen, ob sie gleich die zum Schwimmen eingerichtete Structur der Fische haben, doch deutlich durch vollkommene Lungen, mit welchen sie Luft und nicht Wasser athmen, durch den knorpelartigen Knochenbau, der von den sogenannten Gräten der Fische sehr verschieden ist, durch die doppelten Geburtstheile und durch das unangenehme schleimige Ansehen, welches wir bei den Fischen nicht antreffen. Nur die zum Schwimmen eingerichtete Figur des Körpers und die Bewegungswerkzeuge kommen mit den Fischen überein, da sie in demselben Elemente leben und sich bewegen sollten.

Die mehresten Amphibien kommen völlig gebildet aus dem Eie, da im Gegentheil einige wenige sich verwandeln, oder eine andere Gestalt annehmen. So sehen wir, wie die runden, schwarzen, nackten Eier der Frösche sich vergrößern, dicker werden und sich mit einem kleinen Schwanze geschwinde fortbewegen, bis nach und nach die vier Füße zum Vorschein kommen, der Schwanz abfällt und der Frosch vollkommen gebildet erscheint. Aus dieser Verwandlung entstand die unrichtige Meinung

nung der Alten, daß sich die Frösche in Fische verwandeln sollten. Andere im Gegentheil, wie insonderheit die Schlangen, häuten sich jährlich. Die Haut ist zu hart und feste, als daß sie sich nach der zunehmenden Dicke des Körpers ausdehnen könnte. Sie springt deswegen auf dem Rücken auf, und die Schlange macht sich mühsam von dieser alten Haut los. Unter derselben erzeugt sich eine neue, die erst ganz dünne und zart ist, bis sie nach und nach durch den Einfluß der Luft die Härte und Festigkeit der alten, abgelebten annimmt. Sie haben in dieser Absicht einige Aehnlichkeit mit den Krebsen, die sich auf die nämliche Art häuten.

Die Amphibien leben fast alle, die Schildkröten ausgenommen, von dem Raube anderer Thiere, allein ohne Stärke und ohne Geschwindigkeit gab die Natur wenigstens einigen von ihnen, nach dem Zeugnisse mehrerer und glaubwürdiger Schriftsteller, die besondere Eigenschaft, andere Thiere zu zwingen sich in ihren offenen Rachen zu stürzen. Der Schwedische Kulm in seiner Reisebeschreibung und der Amerikanische Smith Barton, behaupten nämlich von den amerikanischen Schlangen, daß wenn sie ihre feurigen, glänzenden Augen auf irgend ein Thier, ein Eichhörnchen, oder selbst auf einen Vogel in einer gewissen Entfernung

heften,

Hefteten, diese alsdann nicht mehr im Stande wären zu entfliehen, sondern sich nach und nach, aber unaufhaltbar, in den aufgesperrten Rachen der Schlangen hineinstürzen. Sie wehren sich, schreien kläglich, und wenn irgend etwas die Schlange beunruhigt, daß sie nur einen Augenblick die Augen abwendet, so entfliehen sie mit der äußersten Geschwindigkeit. Etwas ähnliches finden wir bei unserer gewöhnlichen, trägen, aber doch dicken und feisten Kröte, welche häufig unter den Steinen und kleinen Sträuchern zu sitzen pflegt, und zwar mit offenem Rachen, in welchem die Fliegen, die Bienen und andere Insekten auf dieselbe Art hineingezogen werden. Alle die Erklärungen, welche man darüber hat machen wollen, sind mir noch gar zu unnatürlich und unwahrscheinlich, so wie mir noch immer die Sache selbst, und die davon angegebenen Ursachen, zweifelhaft bleiben, bis neue Beobachtungen und neue Entdeckungen solche völlig entwickeln.

Das Aufbewahren der Amphibien und Fische in unsern Sammlungen ist äußerst beschwerlich. Es geschieht bloß im Weingeiste. Es gehört indessen große Aufmerksamkeit und beständige Aufsicht dazu, theils um die Gefäße und Gläser, in welchen sie enthalten sind, so zu verschließen, daß der Weingeist

geist nicht verrauche, theils die Stärke des Weingeistes so abzumessen, daß er weder zu stark sey, um nicht die Theile des Körpers anzugreifen, noch zu schwach, um die darin aufbewahrten Körper gehörig zu erhalten. Sie müssen beständig nachgesehen, aufgefüllt und wieder verschlossen werden. Einige haben auch die abgezogene Haut aufbewahren wollen, allein diese Häute nehmen sich weniger gut aus, und in unserm so äußerst feuchten Klima ist es wegen der thranichen Fettigkeit, welche insonderheit die Seethiere enthalten, kaum möglich, sie zu erhalten.

Unter den Amphibien hat die menschliche Einbildungskraft gleichfalls eine Menge fabelhafter Thiere erfunden, die in der Natur nicht angetroffen werden. Ein blinder Religionseifer modelte insonderheit die verschiedenen vielköpfige Schlangen oder sogenannte Drachen nach den Worten der Schrift aus der Offenbahrung Johannis, und die emsige, sich alles zu Nutze machende Gewinnsucht setzte bald und mit vieler Geschicklichkeit mehrere Schlangenköpfe auf einem und demselben Rumpfe, die sie alsdann für außerordentliche Naturprodukte ausgab. Sie waren oft Meisterstücke der Kunst und so fein zusammengesetzt, daß solches kaum zu erkennen war, wohin insonderheit die von Linné

angeführte, in Hamburg gesehene, siebenköpfige Schlange gehörte. Der große Meister der Naturgeschichte erkannte aber bald den Betrug, da man aus Mangel so großer Schlangenköpfe die Köpfe der Iltis dazu genommen und solche mit einer Schlangenhaut überzogen hatte. Die Kinnladen und Zähne eines Säugethieres sind von den Kinnladen und Zähnen einer Schlange gar zu sehr verschieden, als daß dieser Unterschied einem solchen Naturforscher nicht hätte auffallen sollen. Er verrieth das Geheimniß, und alle diese Stücke sind schon lange aus der Liste der eigentlichen Naturalien ausgestrichen worden.

Hieher gehören gleichfalls die großen Seeschlangen, welche der würdige Prokanzler Pontoppidan in seiner Naturgeschichte von Norwegen beschrieben und abgebildet hat. Es läßt sich begreifen, daß seine treuherzige Leichtgläubigkeit sich verleiten ließ, so diese Ungeheuer anzuführen, allein sie nach einer bloß mündlichen Beschreibung abzubilden und in Kupfer stechen zu lassen, schickt sich für die Zeiten Johnstons und Aldrovandis, nicht aber für die des achtzehnten Jahrhunderts. Aus diesen mündlichen Erzählungen entstanden die Sirenen, das Einhorn und die übrigen dergleichen Ungeheuer.

Die

Die Ordnungen der Amphibien nach den Werkzeugen der Bewegung reptiles, serpentes und nantes sind äußerst deutlich. Die reptiles haben vier ordentliche und bestimmte Füße zu ihrer Bewegung. Die serpentes bewegen sich durch die wellenförmige Biegung des ganzen Körpers, wobei ihnen der biegsame, knorpelartige Knochenbau des Rückgrads sehr zu Statten kömmt. Die nantes unterscheiden sich endlich durch die zum Schwimmen eingerichtete Figur und durch die zur Bewegung im Wasser bestimmte Floßfedern.

Die Kennzeichen der Gattungen sind gleichfalls, da wir nur wenige derselben haben, deutlich, ob sie gleich von allen Theilen des Körpers hergenommen sind. Die Bestimmung der Arten im Gegentheil ist äußerst schwierig, insonderheit bei den Schlangen. Sie haben gar keine äußerliche Gliedmaßen, von welchen die Kennzeichen hergenommen werden könnten, sie haben zugleich alle die lange, cylindrische Figur, und selbst in Ansehung der Farbe haben sie nur sehr geringe Verschiedenheit. Linné fing deswegen zu der Unterscheidung der Arten an, die Zahl der Schilder und Schuppen unter dem Bauche und unter dem Schwanze anzuwenden. Theils ist aber das Zählen mehrerer Hunderte von diesen kleinen Theilen äußerst beschwerlich und uns

angenehm, theils bin ich noch nicht so völlig überzeugt, daß wirklich die verschiedene Zahl derselben allemal eine verschiedene Art anzeige, oder daß auch zwei verschiedene Arten nicht die nämliche Zahl sollten haben können. Die Bestimmung der Arten in dieser Klasse wird wegen der Aehnlichkeit der Figur, wegen des Mangels der äußern Theile, und wegen der geringen Farbenmischung beständig schwierig und zweifelhaft bleiben.

Fische.

Quis, nisi vidisset, pisces habitare sub unda crederet?

Die lebhaften, muntern und schwimmenden Fische beleben die unerforschliche Tiefen des unabsehlichen Oceans und der übrigen Gewässer. Sie sind gleichsam den Vögeln entgegengesetzt, die auf eine fast ähnliche Art durch die Lüfte fliegen, so wie die mehrentheils im Wasser lebenden Würmer den Insekten, damit die ganze Welt voll der glücklichen Geschöpfe unsers Gottes seyn möge. Alles in der Natur ist Leben und Bewegung. Wo wir nur unser Auge hinwenden, in den Atomen der Luft, wie in den Tropfen des Oceans, finden wir die unendliche Menge mannichfaltiger und verschieden eingerichteter Geschöpfe, die aber doch alle die Theile, die Sinne und die Kräfte haben, die zu ihrer Erhaltung und zu ihrem Wohlseyn erfordert werden.

Alle Fische leben in, oder vielmehr unter dem Wasser, und die Natur richtete daher auch ihre ganze Figur, ihre Werkzeuge des Othemholens und der Bewegung nach diesem dichtern Elemente ein, in welchem sie sich aufhalten sollten. Die Alten, welche die Thiere nach dem Orte des Aufenthalts einzutheilen gewohnt waren, rechneten alle Wasserthiere, die Wallfischarten und die schwimmenden Amphibien mit zu den Fischen. Sie haben auch alle fast die nämliche Figur des Körpers, welche zu der Bewegung im Wasser die bequemste zu seyn scheint. Der unsterbliche Linné fand indessen bald die große Verschiedenheit der Wasserthiere, zeichnete die engern Grenzen der Fische und vereinigte die Wallfischarten mit den Säugethieren, so wie die pisces chondropterygios mit den Amphibien, und er bestimmte zugleich die deutlichen Kennzeichen dieser Klassen nach den unwandelbaren Gesetzen der Natur und des Systems.

Die Fische nähern sich den Amphiben sehr. Sie haben insonderheit den nämlichen Umlauf des Bluts und die nämliche Structur des Herzens. Sie haben nur eine Herzkammer und das sich darauf grünende kalte aber doch rothe Blut. Sie haben zugleich die ähnliche äußere Figur, die im Moraste lebenden und schleichenden, wie der Aal, die rundliche,

cylin-

cylindrische Figur der Schlangen, die übrigen stark sich bewegenden, die zusammengedrückte, vorn und hinten zugespitzte der schwimmenden Amphibien. Sie haben die fast ähnliche Bedeckung der Schuppen, die wir wenigstens bei einigen Amphibien antreffen, und sind eben so kalt anzufühlen.

Die Fische unterscheiden sich indessen doch deutlich, insonderheit durch ihre Werkzeuge des Othemholens. Sie haben keine Lungen, um Luft zu athmen, sondern die sogenannten Kiefern zum Einathmen des Wassers. Die zarte, feine, aderreiche Structur der Lungen schickte sich weniger für das dichtere und festere Element des Wassers, und die sichere, bedeckte Lage derselben innerhalb der Brusthöhle eignete sich nicht zu dem Eindringen des Wassers, welches den Fischen eine Schwere würde gegeben haben, die das Schwimmen wenigstens beschwerlicher machen mußte. Die Natur bestimmte die Fische zu ihrer größern Bequemlichkeit, da sie in und unter dem Wasser leben sollten, Wasser zu athmen, und sie gab ihnen zu diesem Behufe die innerhalb der, an jeder Seite des Kopfes befindlichen Oeffnung liegenden, sogenannten Kiefern (Branchia). Sie bestehen aber aus einem harten, festen, knöchernen Radium, an dessen äußerer Seite mehrere übereinander liegende Lamellen sehr aders

reicher Fäden befestigt sind. Die Oeffnung aber selbst ist durch einen starken, runden und knöchernen Deckel verschlossen, der mit einer weiten, in Falten liegenden Haut umgeben ist (Membrana branchiostega), um alles Eindringen des Wassers zu verhindern. Durch das Eintreten des Wassers in diese Oeffnung zwischen den Lamellen, und durch das Auspressen desselben durch das Anschließen des Deckels und der ihn bedeckenden Haut entsteht die nämliche wechselsweise Bewegung, wie bei dem Einziehen und Ausstoßen der Luft in die Lungen der übrigen Thiere. Es scheint auch den nämlichen Nutzen für die Fische zu haben, nämlich das Blut mit dem Electrischen der Luft zu versorgen, wodurch es wieder die röthere Farbe annimmt. Wir sehen daher auch, wie die Fische, wenn sie aus dem Wasser gezogen werden, diese Kiefern öffnen und schließen, oder eben so sehr nach Wasser schnappen, wie die übrigen Thiere nach Luft. Die Natur scheint auch diese Kiefern auf die Oberfläche des Kopfes angebracht zu haben, um nicht durch das Eindringen eines so viel dichtern Elements in die Brust, die Leichtigkeit der Fische beim Schwimmen zu vermindern.

Die Freßwerkzeuge der Fische bestehen aus den abgerundeten, auf einander liegenden harten und

festen

festen Kinnladen, die bald mehr, bald weniger mit den scharfen und spitzen Zähnen bewaffnet sind. Bei einigen finden wir noch an den Lefzen die sogenannten, bald längern, bald kürzern cirri, deren eigentlicher Nutzen uns noch nicht so völlig deutlich ist. Die Zähne sind, wie bei den Säugethieren, in Ansehung der Zahl, der Figur, der Lage und der Proportion sehr verschieden, und würden bei einer genauern Beobachtung treffliche Characteres der Ordnungen und der Geschlechter geben können. Ihre Beschreibung fehlt uns in der Naturgeschichte noch gänzlich. Innerhalb der Kinnladen liegt die kleine, weiche, abgerundete Zunge.

Der Knochenbau der Fische ist schon mehr von dem Knochenbaue der obern Thierarten unterschieden. Ausser der Hirnschaale zu der Bedeckung des kleinen Gehirns, enthält der Kopf mehrere Knochen zu der Bedeckung und Befestigung der Respirationswerkzeuge. Von der Hirnschaale läuft der Rückgrad aus, welcher auf die innere Seite durch die auslaufenden Rippen die einfache Höhlung der Brust und des Unterleibes bildet, auf der äußern im Gegentheil eine Reihe fester und spitzer Stacheln, an welchen die Rückenmuskeln befestigt sind. Der Rückgrad verlängert sich in dem zusammengedrückten, auf beiden Seiten mit scharfen Stacheln besetzten Schwanz, der

eigentlich bloß aus den fortgesetzten Wirbeln des Rückgrads besteht, und sich in der Schwanzfloßfeder endigt. Außer diesem bestimmten Knochenbaue finden wir noch bei den Fischen die besondern sogenannten Gräten, die wir bei keinem der übrigen Thiere antreffen. Sie sind bald länger, bald kürzer, biegsam, elastisch, fadenförmig und theilen sich mehrentheils an dem einen Ende in zwei gleich lange, von einander abstehende Spitzen. Sie liegen alle völlig los und frei zwischen den dicken Muskeln des Rückens und des Schwanzes und sie dienen den Fischen, die Bewegung der Muskeln durch ihre Elasticität zu verstärken. Wir finden sie daher auch nur bei den Fischen, welche eine starke Bewegung im Wasser haben sollten, da im Gegentheil alle, die träge und langsam im Moraste kriechen, wie der Aal und andere, keine dergleichen abgesonderte Gräten haben. Die Knochen der Fische haben zugleich eine andere Textur, wie die Knochen der übrigen Thiere. Sie sind viel dünner, weicher, biegsamer ohne doch knorpelartig, wie die Knochen der Amphibien, zu seyn. Wir haben ihnen deswegen den eignen und besondern Namen der Gräten gegeben.

Die Bewegungswerkzeuge der Fische sind die sogenannten Floßfedern (Pinnae), die sich in Anfes

hung

hung der Zahl, der Figur und der Lage unterscheiden. Sie bestehen aus lauter aufrechtstehenden, knöchernen, oben zugespitzten Radien, die durch eine dünne Schwimmhaut mit einander verbunden sind. Sie haben nur ein einziges Gelenke an der Basis, damit sie die Floßfedern an den Körper anschließen, oder sie auch zusammenlegen können, wenn sie ruhen wollen. Die stärkere, aufrechtstehende, mehrentheils gespaltene Schwanzfloßfeder (Pinna caudalis), die den Körper endigt, dient zum Steuer, oder giebt der Bewegung des ganzen Körpers die gehörige Richtung. Sie sind nach dem besondern Elemente eingerichtet, in welchem sie leben sollten. Nur selten finden wir diese Floßfedern so verlängert, daß sie auch zu der Bewegung in der Luft dienen können, wie bei dem fliegenden Fische (Exocetus volitans).

Die äußere Bedeckung der Fische besteht aus den kleinen, runden, flachen, biegsamen, membranösen, an dem einen Ende befestigten, an dem andern losen oder freien Schuppen, welche alle imbricatim übereinander liegen, so daß die Spitze der einen die Basis zweier andern bedeckt. Beim Schwimmen drücken sie die Schuppen an den Körper, und verstärken dadurch die glatte, zusammengedruckte Figur ihres Körpers, welche die Bewegung

im

im Wasser erleichtert. Schon in den Mosaischen Gesetzen finden wir, daß den Juden das Essen der Fische erlaubt seyn solle, welche Schuppen und Flußfedern hatten, da im Gegentheil die übrigen ihnen verboten waren. Es ist dies der natürliche, deutliche Unterschied zwischen den Fischen und den schwimmenden Amphibien. Die Rabbiner haben dieses Gesetz nachher noch weiter ausgedehnt und auch den Aal unter die verbotenen Fische gerechnet, allein mit Unrecht, da der Aal doch deutlich sowohl Schuppen als Floßfedern hat, obgleich erstere sehr klein und schwerer zu bemerken sind.

Die Waffen der Fische bestehen, außer den schon angeführten Zähnen, in verschiedenen hervorragenden knochenartigen Stacheln, die theils am Munde, wie beim Schwerdtfische (Xiphias gladiator), theils an jeden Theilen des Körpers befestigt sind, wie beim Gasterosteus pungitius und andern.

Die Fische waren alle von der Natur bestimmt, in und unter dem Wasser zu leben, und sie gab ihnen daher auch die besondere Structur, die sich so sehr zu der leichtern Bewegung im Wasser schickt. Sie haben einen sehr zusammengedrückten Körper, der vorn und hinten zugespitzt und in der Mitte etwas höher ist. Der Kopf sitzt ohne Hals unmittelbar auf der Brust, um dadurch den Widerstand

des

des Wassers an den Schultern zu vermeiden. Nur die Fische, die im Schlamme auf dem Boden des Wassers sich aufhalten sollten, und daher auch keiner geschwinden Bewegung bedurften, wie die ganze Gattung der Aale und andere, unterscheiden sich durch die runde cylindrische Figur ihres Körpers, die zum Durchwühlen des Schlammes passender zu seyn scheint. Die Natur gab den Fischen zugleich zu der Erleichterung der Bewegung im Wasser zwei Theile, die wir nur bei wenigen andern Thieren finden, nämlich die sogenannte membrana nictitans, oder eine dünne, halbdurchsichtige Haut, die sie über die Augen ziehen können, da ihnen die fleischigen Augendeckel fehlen. Sie dient, um ihre Augen für die Beschädigung mancher im Wasser befindlichen Theile zu sichern, ohne ihnen demungeachtet das Sehen gänzlich zu benehmen. Die Pupille oder der humor crystallinus ist mehr kugelich, da die Brechung der Lichtstrahlen im Wasser verschieden ist. Der zweite besondere Theil der Fische ist die sogenannte Schwimmblase (Vesica urinatoria), die wir aber nur bei den im Wasser sich geschwinde bewegenden Fischen antreffen. Diese Schwimmblase besteht eigentlich aus zweien, die unmittelbar an einander befestigt sind, deren eine länger, dünner und spitziger, die andere aber kleiner und run-

der

der ist. Sie liegt los und frei in der Hölung des Unterleibes, und scheint insonderheit zu der Leichtigkeit des Körpers beim Schwimmen mit beizutragen. Ob sie aber im Stande sind, die Menge der Luft in dieser Blase zu vermehren oder zu vermindern, ist mir nicht so völlig deutlich.

Auf der andern Seite fehlen den Fischen außer den schon angeführten Augendeckeln und dem Halse manche Theile, die wir bei den übrigen Thieren antreffen. Hieher gehören insonderheit die äußern Theile des Ohres, oder die sogenannten muskulösen Ohrlappen. Der große Naturforscher Linné glaubte deswegen, daß ihnen auch der Sinn des Gehörs fehle, allein wirklich mit Unrecht. Die neuern Beobachtungen in der Anatomie der Fische haben uns die deutlichen Gehörwerkzeuge derselben entdeckt. Indessen ist es wohl wahrscheinlich, daß das Gehör derselben weniger genau, weniger fein seyn dürfe, als wie bei den Landthieren, da das Wasser, in welchem sie sich aufhalten, dichter ist, und den Schall schwerer fortpflanzt. Von der Nase oder dem eigentlichen abgesonderten Organ des Geruchs finden wir gleichfalls bei den Fischen keine Spur. Bei den in der Luft lebenden Thieren, selbst bei den Insekten, welche gleichfalls keine abgesonderte Nase haben, ist der Geruch oder die Erforschung

forschung der in der Luft befindlichen, flüchtigen Theile mit dem Athemholen verbunden. Ob dies ses auch bei den Fischen der Fall sey, ist wohl zweis felhaft, da die Respirationsorgane, so wie die Geruchswerkzeuge in dem dichtern Elemente verschieden seyn mußten. Wahrscheinlich ist es mir indessen, daß auch die Fische im Stande seyn dürften, beim Athemholen oder durch die Kiefern, die im Wasser befindlichen fremden Theile zu untersuchen. Vielleicht bezieht sich hierauf die verschiedene Auswahl des Wassers, da nicht alle Fische in demselben Wasser zu leben im Stande sind.

Den Fischen fehlen endlich alle äußere Zeugungstheile, weswegen uns auch noch die Zeugung bei den Fischen weniger deutlich ist. Sie kommen hierin mit den Fröschen überein, und bei beiden findet eine wirkliche Befruchtung außerhalb des Körpers statt. Wir sehen deswegen bei den Fröschen, wie das Männchen das Weibchen fest umfaßt und in dem Augenbick, in welchem das Weibchen ihre Eier legt, seinen Saamen über sie ergießt und sie das durch befruchtet. Bei den Fischen ist es der nämliche Fall. Das Männchen ergießt seinen Saamen über die ebengelegten Eier des Weibchens. Die Eier der Frösche und der Fische sind auch weit mehr

nackt,

nackt, in wenigern äußern Bedeckungen eingeschlossen, als die der übrigen Thiere, damit der männliche Saame so viel leichter sie zu durchdringen und zu befruchten im Stande seyn möge. Bei den Fröschen wenigstens, und vielleicht auch bei den Fischen, scheint das Ei selbst sich allmählig ins junge Thier zu vergrößern. Besonders ist auch die außerordentliche Lebhaftigkeit des männlichen Saamens bei diesen Thieren. Mit einer äußerst geringen Menge aus den Saamengefäßen des Männchens mit Wasser verdünnt ist man im Stande, eine beträchtliche Menge der Eier zu befruchten. Einige, doch nur sehr wenige, Fische hält man für lebendiggebährend, wie den Blennius viviparus und vielleicht einige andere. Ich bin zwar nicht völlig davon überzeugt, da ich auch bei diesen keine äußern Geburtstheile wahrnehme, und mir daher auch keinen Begriff von der Befruchtung innerhalb ihres Körpers machen kann. Die Vermehrung des Aales ist uns noch auf die nämliche Art äußerst dunkel. Linné sagt freilich, daß der Aal während der Hundstage lebendige Jungen bringe (sub cunicula vivipara), allein ich zweifle doch an der Richtigkeit dieser Bemerkung, denn theils hat der Aal eben so wenig äußere Geburtstheile, wie die übrigen Fische, theils habe ich während der Hundstage

sehr

sehr viele Weibchen zerlegt, ohne jemals weder Eier noch Junge bei ihnen anzutreffen. Vielleicht wäre es indessen möglich, daß die befruchteten Aale sich tiefer in und unter dem Moraste aufhielten, und daher äußerst selten gefangen würden. Alle Fische leben im Wasser, indessen treffen auch sie in Ansehung des Wassers eine ordentliche Wahl. Einige leben in dem salzigen Wasser des großen Oceans, andere in Flüssen, in stehenden Seen, in den rieselnden Bächen unserer Gebirge oder selbst in dem sauern Wasser unserer Pfützen und Moore. Wenige sind nur, welche salziges und süßes Wasser zugleich ertragen können, wie zum Exempel der Aal und vielleicht einige wenige andere. Im Anfange, wie das Wassers des Oceans höher war und mehr die Oberfläche unsers Erdballs bedeckte, scheinen die Fische wohl mehr Seefische gewesen zu seyn, ob wir sie gleich nicht in dieser Absicht zu verändern im Stande sind. Indessen wäre es vielleicht möglich, daß wir unsere frische Wasserfische nach und nach an das Seewasser gewöhnen könnten, wenn wir sie erst in weniger salziges brächten, bis sie endlich selbst das Seewasser ertrügen. Vielleicht war auch das Seewasser der vorigen Zeiten, wie es in größerer Menge einen großen Theil des Erdballs bedeckte, weniger salzig, so daß der Unterschied

nicht sehr groß war. Die mehresten Seefische müssen sich indessen jährlich den Ufern nähern, um ihre Eier in einem seichten und wärmern Wasser zu legen. Die Eier der mehresten nämlich sind schwerer, als das Wasser, und sie würden auf der hohen See in einer Tiefe unter das Wasser versinken, wo die Wirkung der Wärme und der Sonnenstrahlen nicht hinreichen, und sie würden, ohne sich zu entwickeln, vermodern. Wir sehen deswegen, wie die Seefische, zum Exempel die Häringe, in unbeschreiblicher Menge unter dem Eise des Nordpols hervorkommen und längst der Nordischen Küste ihre Wanderschaft bis in den Kanal fortsetzen, wo sie sich endlich zu zerstreuen scheinen. Ihre Menge ist oft so groß, daß, wenn sie in einen Busen der Küste kommen, die hintersten die vordersten aus dem Wasser aufs Land drängen und man sie mit den Händen, mit Eimern und mit Schaufeln herauszuholen im Stande ist. Wenige kehren wohl von ihnen zurück, wenigstens bemerken wir es nicht, sondern ihre Züge gehen beständig von Norden nach Süden. Sie werden wohl größtentheils den sie verfolgenden Menschen, Walfischen, Seehunden und andern Raubfischen aufgeopfert. Die aus den Eiern ausgekrochenen jungen Häringe dürften wohl, obgleich wegen ihrer geringen Größe, uns

bemerkt

bemerkt nach Norden ziehen, um die Schwärme der folgenden Jahre zu bilden.

Einige dieser Seefische gehen noch weiter. Sie sind nicht damit zufrieden, sich den Ufern und den Küsten des Landes zu nähern, sondern sie steigen im Frühjahre in ansehnlicher Menge in unsere Flüsse und Ströme hinauf, und kehren erst im Herbste wieder zurück. Hieher gehört insonderheit der Lachs, der zwar ein wirklicher Seefisch ist, der aber doch im Frühjahre mit außerordentlicher Heftigkeit die Flüsse hinaufsteigt, so daß wir in vorigen Zeiten mehrere Exempel haben, daß er durch den Rhein bis in den Bodensee hinaufgestiegen, oder in der Elbe bei Dresden gefangen worden ist. Jetzt ist dieses freilich wohl nicht mehr der Fall, da er in Ansehung der Zahl seltener geworden, und wir zugleich in den Flüssen so viele Hindernisse, die ihn aufhalten, und Einrichtungen, um ihn zu fangen, angelegt haben, daß er diese Höhe in den Flüssen nicht mehr erreicht. Besonders ist zugleich die außerordentliche Heftigkeit, mit welcher er aufsteigt. Er läßt sich selbst durch kein Hinderniß, durch keinen Wasserfall, durch kein Wehr oder Damm aufhalten, sondern wenn er erst einige Tage genau untersucht, daß kein Weg für ihn unter dem Wasser zu finden, so thut er durch die Stärke seines

Schwanzes einen solchen Sprung, daß er oft die andere Seite des Wassers erreicht. Ist der Sprung indessen nicht stark genug, so wird er durch die Gewalt des Stroms mit fortgerissen und wieder zurückgeworfen. Er bleibt alsdann einige Tage stehen, bis er wieder einen neuen Sprung wagt, um das Hinderniß seines Aufsteigens zu überwinden. Die mehresten Naturforscher haben geglaubt, daß dieses Aufsteigen des Lachses in den Strömen insonderheit wegen des sie quälenden Ungeziefers geschehe. Die sogenannten Lachsläuse (Lernaea salmonea), wie andere Arten dieses Geschlechts, quälen die Lachse außerordentlich. Sie hängen sich an die Floßfedern, an die Kiefern und an den Körper, und sind im Stande, ordentliche Löcher durch ihr Saugen zu bewirken. Es ist daher wohl wahrscheinlich, daß die Lachse, um sich von ihnen zu befreien, das frische Wasser der Flüsse und Bäche suchen. Die Fischläuse ertragen dieses nicht, fallen ab, und sind auch nicht im Stande, den Fisch gegen den Strom zu verfolgen. Ob aber die Furcht für diese kleinen Thiere den außerordentlichen Eifer seines Aufsteigens bewirken könne, da sie ihn schon beim Eintritte in den Fluss verlassen, ist wohl zweifelhaft.

Einige Fische endlich halten sich bloß auf der hohen See auf, die vielleicht wegen der Größe ihres

res Körpers sich nicht wohl den Ufern nähern konnten. Die gütige Natur, welche für die Erhaltung aller ihrer Geschöpfe mit so vieler Mannichfaltigkeit sorgte, gab diesen die besondern, flachen, schwimmenden Eier, welche sie im Seegrase (Sargato, Fucus natans) und in andern Arten dieser Gattung legen, wo sie bald durch die Hitze der Sonnenstrahlen ausgebrütet werden.

Die meisten Fische schwärmen des Tages herum, einige wenige des Nachts, wie die Aale und einige andere, die sich auf dem Grunde des Wassers aufhalten. Diese ertragen nichts, was weiß und glänzend ist, so daß sie nicht leicht einen, mit seiner weißen Rinde bedeckten Birkenstock zu überschreiten wagen. Sie haben alle eine weit langsamere Bewegung im Wasser, so wie sie auch keine Schwimmblase (vesicula urinatoria), keine freiliegende Gräten, nur wenige Floßfedern und sehr kleine Schuppen zu haben pflegen.

Die systematische Eintheilung der Fische ist noch sehr schwankend. Linné nahm die Ordnungen in dieser Klasse von der Menge und Lage der Bewegungswerkzeuge, oder von den Floßfedern, die Kennzeichen der Gattungen im Gegentheil von allen Theilen des Körpers. Erstere sind freilich in Ansehung der leichtern Unterscheidung vorzüglich,

allein sie geben nur vier Unterabtheilungen, die bei der ungeheuren Menge der in den neuern Zeiten entdeckten Arten kaum hinreichend sind, um die Fische alle gehörig zu bestimmen und zu benennen. Letztere sind Kennzeichen ex habitu, und erreichen nie die gehörige Festigkeit und Sicherheit. Ich bin überzeugt, die genaue Beobachtung und Bestimmung der Freßwerkzeuge würde uns auch in dieser Klasse vorzüglichere Ordnungen und festere Gattungscharactere verschaffen, die ihrem Bearbeiter Ansehn und Ruhm in der Wissenschaft geben würde. Man müßte aber zu dieser Bestimmung alle Theile des Mundes nehmen; die Oeffnung, die Lefzen, die Kinnladen, den Gaumen, die Zunge, die Zähne mit ihren verschiedenen Arten und den Schlund. Ich habe nicht den geringsten Zweifel, daß die gehörige Bestimmung der Zahl, der Figur, der Lage und der Proportion aller dieser Theile uns nicht sollte hinreichende Kennzeichen zu der Bestimmung aller Gattungen in dieser Klasse geben können. Es müßte aber zugleich, um diese Bestimmung deutlich und sicher zu machen, eine ordentliche Beschreibung und feste Benennung aller dieser Theile, oder vielmehr eine vollständige philosophia ichtyologica eingeführt werden. Die des Artedi ist zu alt, und bei der Menge der neuen Arten und

neuen

neuen Bemerkungen viel zu unvollständig. Uebers dem muß auch die Philosophie nach den Grundsätzen des Systems, das man ausarbeitet, und nach der Terminologie, deren man sich bedient, eingerichtet seyn. Es müßten zugleich ordentliche characteres naturales nach der Beschreibung aller Theile des Mundes, es müßten characteres essentiales und artificiales der Gattungen nach den auffallendsten Theilen ausgearbeitet werden, und dann erst würde das System seine gehörige Vollkommenheit erreichen, und mit den übrigen des Thierreichs wetteifern.

Die Menge der Arten hat sich in der Ichtyologie in den neuern Zeiten, wo wir alle Meere und alle Seen durchsucht, außerordentlich vermehrt. Die Bemühungen des würdigen Lacepede und des eifrigen Blochs verdanken wir insonderheit die vorzüglichern Beschreibungen und Bestimmung derselben. Es scheinen indessen noch mehrere in dem Abgrunde des großen Oceans verborgen zu liegen.

Insekten.

Chefs d'oeuvres d'une main en merveille feconde
Dont un seul prouve un Dieu, dont un seul vaut un monde.

Delille.

Die kleinen, muntern, mannichfaltigen, zahlreichen, mehrentheils fliegenden Insekten beleben Luft und Erde durch die Leichtigkeit ihrer Bewegung und durch ihr frohes Gesumse. Wo wir nur die Augen hinwenden, auf jedem Gewächse, auf jedem Thiere, allenthalben auf der Erde und in der Luft finden wir die unzählige Menge der größern und kleinern Insekten. Die Alten hielten sie für den Auswurf der Natur und glaubten, daß sie nur von ungefähr durch die Vermoderung und Zerstöhrung anderer thierischer und vegetabilischer Körper entständen, daß sie daher auch keine ordentliche Arten bildeten und keine Folge der Generationen hätten. Die

Kennt-

Kenntniß derselben schien ihnen deswegen auch überflüssig und nichtswürdig, und sie verachteten Bemerkungen, die wegen der Unbestimmtheit der Gegenstände eigentlich zu nichts führten. Harväus, ein Englischer Arzt, führte endlich den großen Satz in der Naturgeschichte ein: Omne vivum ex ove, und wir lernten nach und nach einsehen, daß auch die Insekten alle, wie die übrigen Thiere, aus Eiern durch eine ordentliche und bestimmte Zeugung entständen. Es ist auch wirklich diese Klasse der Insekten, so verächtlich sie noch vielen zu seyn scheint, doch vielleicht die merkwürdigste und wichtigste des ganzen Thierreichs. Die Insekten sind freilich an und für sich selbst nur klein, jedes für sich nur geringe, ohne sonderliche Wirkung, allein durch ihre unzählige Menge und durch ihre erstaunliche und geschwinde Vermehrung unendlich und unaufhaltbar, so wie durch ihre Verschiedenheit und Mannichfaltigkeit bewundernswürdig. Diese außerordentliche Vermehrung liegt nicht sowohl in der Menge der Eier, welche sie legen, als insonderheit in der kurzen Dauer ihres Lebens und in der geschwinden Folge der Generationen. Gestern zum Exempel kam die Schmeißfliege (Musca carnaria) zum Vorschein, heute legt sie schon ihre Eier, die gleich auskriechen, morgen vielleicht schon erwachsen sind,

sich

sich verwandeln und eine neue Nachkommenschaft bilden. Je kleiner die Insekten zugleich sind, um so viel stärker und geschwinder ist ihre Vermehrung. Die Natur bedient sich deswegen auch allenthalben der Insekten, wo sie große, ausgebreitete und geschwinde Wirkungen hervorbringen will. Sie wirken wegen der geringen Größe ihres Körpers unmerklich, aber wegen ihrer unendlichen Vermehrung unaufhaltbar. Sie greifen alles an, benagen und zerstören alles, um Thiere und Gewächse, insonderheit die größern Arten der erstern, die sonst keine Feinde haben, in ihrer gehörige Proportion zu erhalten, und diese fühlen ihre Wuth in der Menge und Verschiedenheit der ansteckenden Krankheiten, die sich da am mehresten verbreiten, wo sich diese Thierarten am stärksten und über die Gebühr vermehrt haben. Sie greifen zugleich alles Schwache, Erstorbene, Faulende, Aufgehäufte aller möglichen Art an, um es so bald als möglich gänzlich zu zerstöhren und in einer neuen Gestalt wieder in Umlauf zu bringen. Sie sind es deswegen, welche insonderheit zu der Erhaltung aller Arten der Thiere und Gewächse, und zu der Verschönerung und Erneuerung des Ganzen mit beitragen.

Die Insekten sind in aller Absicht und in allen ihren Einrichtungen von den Thierarten der obern

Klassen

Klassen so verschieden und zugleich unter sich so mannichfaltig, die Arten derselben, obgleich nur klein, doch so ungemein zahlreich, allenthalben verbreitet, die Wissenschaft selbst noch so neu, so wenig bearbeitet, daß man allenthalben und in jeder Gegend im Stande ist, neue noch unbekannte Arten zu finden und neue, oft sonderbare Bemerkungen zu machen. Sie lassen sich zugleich so leicht in unsern Sammlungen aufbewahren, erhalten sich, wenn sie nur gehörig ausgetrocknet und an einen völlig trocknen Ort hingestellt werden, wegen der wenigen Feuchtigkeit ihres Körpers so leicht und ohne Mühe, nehmen endlich wegen ihrer geringen Größe so wenig Platz ein, daß man allenthalben, ohne sonderliche Kosten, Sammlungen von Insekten anlegen und dieselben ohne Mühe erhalten kann. Dies ist auch wohl die Ursache, warum diese Wissenschaft in den neuern Zeiten so viele Liebhaber gefunden hat, so daß vielleicht kein Theil der Naturgeschichte, wenigstens des Thierreichs, so viele Sammler, so viele Liebhaber und Schriftsteller aufzuweisen hat, als dieser, welcher von den Insekten handelt. Alle finden hier ein weitläuftiges, noch unbearbeitetes Feld, der Beobachter, der Sammler, der Systematiker und alle tragen zu der Vermehrung unserer Kenntnisse und der Ausbreitung der Wissenschaft mit bei.

Die

Die Insekten unterscheiden sich von den obern Thierklassen sehr deutlich, und bilden mit den Würmern die große Abtheilung des Thierreichs ohne Rückgrad, oder wie die Franzosen sie nennen Animaux sans vertebres. Sie haben im Kopfe nur ein sehr geringes Rudiment des Gehirns ohne alle Verlängerung desselben im Rückenmarke. Ihr Nervensystem scheint daher weit einfacher zu seyn, als das der obern Thierarten, obgleich vielleicht eben so wirksam. Die Nerven, welche den Sinn enthalten, wie die der Fühlhörner, der Augen, der Ohren und der Zunge, befinden sich alle am Kopfe und öfnen sich unmittelbar im Gehirn. Die Geruchsnerven im Gegentheil, so wie die übrigen Nerven des Körpers, scheinen nur von dem Gangbein auszulaufen und eine nur mittelbare Verbindung mit dem Gehirne zu haben. Der größere Theil der Würmer hat gar kein Gehirn, gar keinen gemeinschaftlichen Mittelpunkt des Nervensystems, sondern alle Nerven vereinigen sich nur in den partiellen Gehirnen, oder in dem sogenannten Gangbein. Sie können daher auch die sogenannten obern Sinne, Gesicht und Gehör, nicht haben.

Die Insekten haben ein ganz einfaches Herz, und die kalte, weisliche Feuchtigkeit, welche ihnen

statt des Blutes dient, bewegt sich langsam in ihren Adern. Bei den Flöhen und andern Raubinsekten finden wir zuweilen einen kleinen Tropfen rothen Blutes, allein dieser ist bloß von andern Thieren und nicht in den Gefäßen, sondern noch unverdaut im Magen.

Die Respiration der Insekten ist sehr verschieden; die sich in und unter dem Wasser aufhalten sollten, scheinen sich in dieser Absicht mehr den Fischen zu nähern. Sie haben am Kopfe die sogenannten Tracheen, die mit den Kiefern der Fische einigermaßen übereinkommen, wie die Krebse, die Krabben und andere, wodurch sie Wasser zu athmen im Stande sind. Indessen scheint es doch, als ob sie auch durch diese Luft athmen könnten, da sich verschiedene Krabben oft lange ohne Beschwerde außerhalb des Wassers aufhalten können, wie der Cancer ruricole und einige andere. Die übrigen, welche auf dem Trocknen leben, haben im Gegentheil an den Seiten des Körpers die Luftlöcher (stigmata), wodurch sie die Luft einziehen, welche sich durch die Luftgefäße im ganzen Körper vertheilt. Wir sehen deswegen, wie die Fliegen, die Bienen und andere, wenn sie stark geflogen haben, die Bauchringe ausstrecken und einziehen, um eine so viel größere

Menge

Menge der Luft an sich zu ziehen, oder wie sie gleichsam nach Luft schnappen. Selbst die unter dem Wasser lebenden Käfer athmen Luft, wie die Dytisci, Hydrophili und andere. Sie müssen deswegen wieder auf die Oberfläche, um Luft zu schöpfen, obgleich manche lange unter dem Wasser bleiben können. Verschiedene nehmen auch, wenn sie untertauchen, am Hintertheile ihres Körpers eine kleine Luftblase mit, die ihnen zur Respiration zu dienen scheint, und erst, wenn die Luft derselben verzehrt ist, kommen sie wieder auf der Oberfläche zum Vorschein. Die Larven, welche sich beständig unter dem Wasser aufhalten, wie die Larven der Goldschmiede, Wassernymphen (Libillulae, Agrion) und andere ziehen das Wasser durch die Spitze des Afters ein, aus welchen sie, wie es scheint, die Luft entwickeln, durch die Luftlöcher ihres Körpers einziehen und das Ueberflüssige in großen Blasen wieder ausstoßen.

Der Knochenbau der Insekten unterscheidet sich gleichfalls von dem Knochenbaue der obern Thierklassen. Sie haben eigentlich gar keinen, sondern alle Muskeln sind an die äußere, feste und hornartige Bedeckung befestigt, die daher die doppelten Dienste der Bedeckung und des Knochenbeines leistet. Bei einigen ist diese Bedeckung hart und

steinartig, besteht aus lauter Kalkpartikeln, welche in der Folge eine Härte annehmen, so daß sie sich nicht nach dem zunehmendem Umfange des Körpers aus: dehnen können. Sie müssen deswegen, wie die Krebse, Krabben, und selbst die Larven der Insekten, die eine weichere Bedeckung haben, sich häuten oder diese festere Bedeckung, welche auf dem Rücken platzt, mühsam ablegen. Unter dieser alten erzeugt sich eine andere und neue, die im Anfange sehr weich und empfindlich ist, und erst mit der Zeit die Härte und Festigkeit der alten annimmt. Bei andern im Gegentheile ist sie hornartig und fest, die sie aber nicht wieder abzulegen nöthig haben, da diese als vollkommene Insekten nicht wachsen. Bei andern ist sie dünne und membranös, bei allen aber ist sie der härteste und festeste Theil ihres ganzen Körpers, und dient wie zur Bedeckung, so zur Befestigung aller ihrer verschiedenen Muskeln.

Die Freßwerkzeuge der Insekten (instrumenta cibaria) sind äußerst mannichfaltig und von den Freßwerkzeugen aller übrigen Thierarten sehr verschieden. Mehrentheils bestehen sie aus der obern und untern Lefze, (welcher letzteren zumeilen das weiche, biegsame, empfindliche Zänglein (Ligula) beigefügt ist), welche das Maul oben und unten verschließen. Zwischen diesen beiden Lefzen befinden

den sich die beiden Kinnbacken (Mandibulae), die fest, hornartig, spitz, zuweilen gezähnt sind und sich zur Seite öffnen. Unter diesen sind die Kinnladen (Maxillae), welche weicher und biegsamer sind und sich gleichfalls zur Seite öffnen. Diese beide schliessen das Maul an den Seiten und dienen insonderheit zum Erhaschen und Zermalmen der ihnen zur Nahrung dienenden Theile. Außer diesen finden wir noch die mit der harten und festen Hornhaut des Körpers umgebenen, aus Gelenken bestehenden, bald längeren, bald kürzeren Freßspitzen (Palpi). Es sind ihrer bald viere, bald sechse, von welchen die zwei oder vier vordersten an dem Rücken der Kinnladen, die hintersten im Gegentheil an der untern Lefze angewachsen sind. Andere haben die zurückgebogenen haarigen Freßspitzen mit der dazwischen liegenden, bald längern, bald kürzern zusammengerollten Zunge (Lingua spiralis), um den Stoff der Blumen zu saugen, wie die Schmetterlinge und Nachtvögel. Andere haben wieder die innerhalb der gegliederten Scheide liegenden Fäden (Setae), durch welche sie das Blut der Thiere und die Säfte der Gewächse saugen, wie die Wanzen, Blattläuse und andere mehr. Noch Andere haben mehrere und mannichfaltigere Verschiedenheit der Freßwerkzeuge, worauf sich das System der Entos-

mologie gründet, und welche durch diese Mannichfaltigkeit die deutlichsten Charactere der Klassen und der Gattungen geben.

Die Bewegungswerkzeuge der Insekten zeugen gleichfalls mehrere Verschiedenheit, wie bei den übrigen Thierarten. Sie bestehen in Flügeln und Füßen. Sie haben bald zwei Flügel, bald viere, von welchen die obern zuweilen hart, fest und hornartig sind, durch das dazwischen liegende Schildchen (scutellum) getrennt, oder gänzlich zusammengewachsen, oder alle viere mit kleinen aufrechtstehenden, vielfarbigen Schuppen bedeckt, oder endlich völlig nackt membranös; bald haben sie wieder gar keine. Besonders ist es hiebei, daß wir theils ganze Gattungen, wie die Johanniswürmer (Lampyris, Coccus), theils einzelne Arten finden, wie verschiedene Phalenen, von welchen die Weibchen gar keine Flügel haben, da wir im Gegentheil bei den Blattläusen geflügelte und ungeflüglte, ohne Unterschied des Geschlechts, antreffen. Bei den Termiten (Termes), bei den Ameisen (Formica), sind bloß die unfruchtbaren (neutra) ungeflügelt, doch vertrocknen die Flügel beider Geschlechter sehr bald, fallen ab, und auch diese werden wenigstens bei einigen Arten ungeflügelt. Zuweilen, doch nur selten, finden wir bei einigen völlig ungeflügelten

Insektenarten einige geflügelte Individua, wie bei der ungeflügelten Wanze (Lygaeus apterus) und vielleicht einigen Locustis. Es scheint mir beinahe wahrscheinlich, daß die Natur diese eigentlich zu geflügelten Insekten bestimmt, daß aber die frühere Entwickelung der Geburtstheile, das Hervorkeimen der Flügel verhindert, und sie dadurch die Gestalt der Puppen beibehalten hat.

Die Menge der Füße ist gleichfalls größer, wie bei den Thieren der obern Klassen. Kein Insekt hat weniger als sechse, denn selbst bei den wenigen Insekten, die nur vier Füße zu haben scheinen, finden wir doch allemal das Rudiment der übrigen beiden, wie bei einigen Schmetterlingsarten. Wir finden im Gegentheil mehrere Arten, bei welchen wir achte, zehen, ja wohl hunderte von Füßen zählen. Bei einigen ist der Daumen abgesondert, zuweilen nur kurz und unbeweglich, und bildet die Fangfüße (Pedes raptorii), wie bei der Nepa, zuweilen ist er im Gegentheil verlängert und beweglich, und bildet alsdann die Scheeren (Murus), wie bei den verschiedenen Arten der Krebse und Krabben. Bei den Wasserinsekten sind die Schienbeine (Tibiae) zusammengedrückt und mit Haaren besetzt, die sie beim Schwimmen ausbreiten können (Pedes natatorii).

Selbst in Ansehung der Sinne unterscheiden sich die Insekten von den Thieren der obern Klassen. Deutlich sehe ich bei ihnen den Sinn des Geschmacks, der bei allen Thieren mit der zu sich Nehmung der Nahrung verbunden ist, und die Auswahl derselben bestimmt. Deutlich sehe ich den Sinn des Gesichts oder die Augen, die aber auch mannichfaltiger, wie bei den übrigen Thierarten sind. Die mehresten Insekten haben nur zwei Augen, die aber so dem Kopfschilde eingesetzt sind, daß sie nach oben und nach unten sehen können, wie bei den Mistkäfern (Scarabaeus, Copris), oder sie sind aus mehreren Augen zusammengesetzt und stehen zugleich hervor, damit die Gegenstände von allen Seiten ihnen sichtbar seyn möchten, wie bei den Fliegen und andern. Die Insekten endlich, bei welchen der Kopf unbeweglich mit der Brust vereinigt ist, haben entweder mehrere Augen, sechse oder achte, wie die Spinnen, welche alle eine verschiedene Lage am Kopfe haben, so daß sie nach allen Seiten umher sehen können, ohne den Körper zu bewegen, oder die Natur setzte ihre Augen auf einem beweglichen Postamente, welches sie hervorstrecken und nach allen Seiten drehen können, wie bei den Krebsen und Krabben. Die Augen sind zugleich völlig kugelich, so daß sie sehr nahesichtig seyn,

und

und die Gegenstände ihnen zugleich, bei der geringen Größe ihres Körpers, sehr groß erscheinen müssen.

Den Sinn des Geruchs können wir den Insekten gleichfalls nicht absprechen, ob sie gleich das eigentliche Organ oder die Nase nicht haben. Wir sehen gar zu deutlich, wie sie durch den Geruch des modernden Fleisches oder anderer verdorbenen Substanzen herbeigelockt werden, um ihre Eier darauf zu legen. Sie lassen sich sogar durch die Ausdünstungen der Blumen der Stopeliae foetidae verleiten, ihre Eier, für die sie sonst so äußerst besorgt sind, ihr anzuvertrauen, wodurch ihre ausgekrochenen Larven verhungern müssen. Ihrem Geruch mehr getreu als ihrem Gesicht und Gefühl opfern sie sie ohne Bedenken auf. Manche Naturforscher haben geglaubt, daß die Fühlhörner das eigentliche Werkzeug des Geruchs wären, wie insonderheit der Schwedische Clerck; allein diese sind in aller Absicht zu sehr von unserer Nase verschieden, als daß sie die nämlichen Dienste sollten leisten können. Viel wahrscheinlicher ist es, daß der Sinn des Geruchs, wie bei den übrigen Thieren, mit dem Othemholen verbunden sey, und daß die Nerven der Respirationsorgane auch die in der Luft befindlichen flüchtigen Theile untersuchen.

Das

Das Gehör hat der erste Naturforscher des vorigen Jahrhunderts, Linné, den Insekten gänzlich abgesprochen. Er sagt: Surda mutaque nisi proprio instrumento sonora. Es ist indessen doch wohl ein wirklicher Widerspruch, wenn er an einem andern Orte bei dem Termes pulsatorius sagt: marem allicit sono. Es scheint mir auch sehr natürlich, daß die Insekten, da so viele von ihnen, wie insonderheit die Cikaden, Heuschrecken, mancherlei Käfer und andere, einen so lauten Ton von sich geben, den Sinn des Gehörs haben dürfen. Nur die Geschöpfe, die keinen Laut von sich geben, wie die Würmer und Gewächse, sind taub. Der Nutzen dieses Tons, welchen fast jede Gattung auf eine verschiedene Art hervorbringt, scheint hauptsächlich darin zu bestehen, das andere Geschlecht zur Begattung einzuladen, so wie andere Insekten das besondere Leuchten oder Phosphoresciren einiger Theile in der nämlichen Absicht erhalten haben, wie die Johanniswürmer Lampyres, die Laternariae und einige andere. Bei den größern Wasserinsekten, wie bei den Hummern, Krebsen, Krabben und andern dieser Klasse, sehe ich auch die Organe des Gehörs sehr deutlich. Sie bestehen aus einer kleinen cylindrischen Erhöhung an der Basis der Fühlhörner, die mit einem ganz einfachen

Trommelfelle überzogen sind, und sich so öffnen, wie alle die Theile, die einen Sinn enthalten, zu thun pflegen, unmittelbar ins Gehirn. Ich habe sie schon vor mehreren Jahren in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Koppenhagen ausführlich beschrieben und abgebildet. Bei den übrigen Insekten habe ich sie freilich noch nicht entdecken können, ich zweifle indessen auf keine Art und Weise, daß auch diese sie haben werden, da sie auch im Stande sind, Töne von sich zu geben.

Außer diesen deutlichen Werkzeugen der uns bekannten Sinne, haben die Insekten noch einige andere Theile, welche einen wirklichen Sinn zu enthalten scheinen. Hieher gehören insonderheit die sogenannten Fühlhörner. Sie sind bei allen am Kopfe befestigt, öffnen sich unmittelbar ins Gehirn, und ich sehe deutlich, daß sich die Nerven der Länge nach bis an die Spitze derselben erstrecken, wo sie sich öffnen und wo sie dieselben hervorstrecken können.

Daß sie einen Sinn enthalten, hat wohl keinen Zweifel, aber welchen, ist wohl kaum zu bestimmen, da die Natur uns dieses Organ so gänzlich versagt hat. Sollen wir ihn indessen auf einen unserer Sinne zurückführen, so scheint er mir am mehrsten mit dem Sinne des Gefühls (tactus) über-

überein zu kommen. Alle Insekten sind in der harten und festen, mehr oder weniger hornartigen Haut eingeschlossen, die ihnen wohl kein sonderliches Gefühl verschaffen kann, und es dürfen vielleicht die Fühlhörner ihnen in dieser Absicht zum Ersatze dienen. Ich sehe auch deutlich, wie die Schlupfwespen (Ichneumones) und andere, ihre Fühlhörner in die Löcher des Holzes oder anderer Dinge zu stecken pflegen, um die Gegenwart der Larven und Puppen anderer Insekten, und ihre gegenwärtige Lage zu erforschen, damit sie mit Sicherheit ihre Eier darauf legen mögen. Es scheint mir dieses eine Art des Gefühls anzuzeigen, wozu die an der Spitze sich öffnenden Nerven wohl dienen dürfen. Die Fühlhörner bestehen zugleich aus lauter an einander gefügten, mehrern oder wenigern Gelenken, so daß sie solche nach allen Seiten bewegen können. Sie sind nach ihrer Zahl, Figur, Lage und Proportion äußerst mannichfaltig, und geben uns dadurch die sichersten und bestimmtesten Charactere, um die Ordnungen der verschiedenen Klassen zu unterscheiden.

Wir finden indessen die Fühlhörner nicht bei allen Insekten. Bei den Spinnen, Scorpionen und einigen andern haben wir sie nicht entdecken können. Es könnten aber vielleicht bei diesen, die Freßspitzen (Palpi), die eine ganz andere Lage

und Einlenkung haben, wie bei den übrigen Insekten, die Dienste der Fühlhörner leisten. Die übrigen Theile im Gegentheil, welche ein Organ irgend eines Sinnes zu seyn scheinen, sollte ich kaum glauben, daß sie einen merklichen Sinn enthalten. Die Freßspitzen (Palpi), welche den Fühlhörnern so sehr ähneln, haben einige für das Organ des Geschmacks angesehen, aber kaum mit Recht. Die weichere, fleischigere Unterlefze mit der daran befestigten Ligula scheint hiezu viel mehr geschickt zu seyn und mehr mit der Zunge der übrigen Thiere überein zu kommen. Ihre Lage und ihre Befestigung an dem Rücken der Kinnladen, oder an der Spitze oder Seite der Unterlefze, ja bei den Sommervögeln an den Seiten der Zunge, wo die Nahrung wohl schwerlich hinkommt, macht es mir wahrscheinlich, daß sie gar keinen Sinn enthalten, sondern daß ihr eigentlicher Nutzen darin bestehe, die Nahrung so viel bequemer ins Maul zu bringen.

Die stemmata, welche wir oben auf dem Kopfe einiger Ryngoten und Piezaten antreffen, ähneln durch ihre runde Figur, durch ihren Glanz und durch ihr Ansehen einigermaßen den Augen, allein ob sie wirklich einen Sinn enthalten, zweifle ich sehr. Sie scheinen bloß oberflächlich zu seyn, ohne

eine

eine eigentliche Verbindung mit dem Nervensystem zu haben.

Die an den Seiten der Brust des Malachii, oder neben dem Kopfe einiger Raupen sitzenden tentacula, haben mehr das Ansehen des Organs irgend eines Sinnes. Sie sind weich, fleischig, lassen sich einziehen und hervorstrecken, und scheinen äußerst empfindlich zu seyn. Die Empfindung aber, welche sie ihnen mittheilen, oder der Nutzen, welchen sie ihnen verschaffen, ist uns noch völlig unbekannt. Sie scheinen eine entferntere Aehnlichkeit mit den tentaculis der Würmer zu haben, weswegen wir ihnen auch denselben Namen gegeben.

Bei der Fortpflanzung der Insekten finden wir gleichfalls weit mehrerer Mannichfaltigkeit, wie bei den der übrigen Thierarten. Wir treffen hier nicht allein Männchen und Weibchen an, sondern auch die sogenannten neutra, die gar kein Geschlecht, gar keine Geburtstheile haben, und die nur einigen wenigen Gattungen, wie den Bienen, Ameisen und Termiten zu der Unterstützung der Familie und zu der Erleichterung der Erziehung der Nachkommenschaft mitgetheilt zu seyn scheinen. Sie haben daher auch, da sie sich nicht fortpflanzen können, keinen eigenthümlichen Werth in der Einrichtung der Natur, sonden erhalten solchen nur durch

die

die Dienste, welche sie der Familie leisten. Sie opfern daher auch willig und ohne Bedenken ihr Leben zu der Vertheidigung und Erhaltung des Ganzen auf, da ihr Stachel rückwärts gesägt, in der Wunde stecken bleibt, und einen Theil der Eingeweide, an welchem er befestigt ist, mit heraus zieht. Das Weibchen oder die Königin der Bienen sticht daher auch niemals. Sie weiß, daß von ihrem Leben das Wohl des ganzen Stocks und der Nachkommenschaft abhängt. Diese neutra oder Arbeitsbienen scheinen für Weibchen bestimmt gewesen zu seyn, da sie mit diesen in Ansehung der Gestalt, der Fühlhörner, des Stachels und so ferner, übereinkommen. Es ist mir indessen noch nicht völlig deutlich, ob diese Thiere wirklich so verstümmelt aus der Hand der bildenden Natur kommen, oder ob sie durch die ihnen von den Arbeitsbienen in der ersten Jugend gereichte Nahrung oder durch die enge Wohnung, in welcher sie erzogen werden, diese Verstümmelung annehmen. Letzteres scheint mir beinahe, nach den verschiedenen neuern Beobachtungen und nach der sonst gewöhnlichen Einrichtung in der Natur, am wahrscheinlichsten.

Der Ort, an welchem sich die Geburtstheile befinden, ist gleichfalls bei den Insekten sehr verschieden. Die mehrsten führen sie einfach an der Spitze

des

des Unterleibes, wo der gemeinschaftliche Ausgang für die Genitur und die Exkremente ist. Andere im Gegentheil haben doppelte Geburtstheile, die eine sehr verschiedne Lage haben. Bei den Spinnen führen die Männchen sie am Maule in den Freßspitzen. Die Weibchen im Gegentheil an der Basis des Unterleibes. Bei den Krebsen, Phalangiis, tulis, sitzen sie bei beiden Geschlechtern an der Basis des Unterleibes. Bei den Goldschmieden (Libellulis) im Gegentheil führt das Männchen sie an der Spitze des Unterleibes, das Weibchen unter der Brust.

Die Begattung selbst ist den mehrsten Insekten tödtlich. Die Männchen sterben gleich nach der Begattung völlig entkräftet. Die Weibchen gleich nachdem sie ihre Eier gelegt, oder auch oft selbst noch während des Eierlegens. Die Männchen werden auch selbst bei einigen Gattungen durch die grausame Gefräßigkeit der Weibchen, oder durch die besondere Einrichtung der Geburtstheile aufgeopfert. Die Spinnen und die Kantharіden fressen oft die Männchen gleich nach der Begattung, wenn sie solche zu erhaschen im Stande sind. Die Männchen der Bienen verlieren bei der Begattung ihre Geburtstheile, die in den Geburtstheilen des Weibchens stecken bleiben, und sie muß ihnen tödtlich

seyn.

seyn. Unsere Naturforscher haben behauptet, um, wie es mir scheint, dieser Grausamkeit engere Schranken zu setzen, daß die Spinnen, so wie die Bienen, durch eine einzige Begattung mehrere Jahre, vielleicht ihr ganzes Leben hindurch, befruchtet würden. Ich zweifle indessen, ob sie mehr als einmal Eier legen, da ihr Leben so außerordentlich kurz ist. Auf dieselbe Art behaupten unsere Naturforscher, daß die Blattläuse durch eine einzige Begattung fruchtbare Jungen, Enkel und Urenkel hervorbrächten. Diese beiden Bemerkungen scheinen mir indessen den übrigen Einrichtungen der Natur und der Analogie der übrigen Thiere so widerstreitend, daß ich mich noch nicht völlig davon überzeugen kann, ob ich sie gleich auch nicht leugnen darf, da ich keine sichern Erfahrungen des Gegentheils habe.

Die Insekten legen alle Eier, nur in dem einzigen Geschlechte der Blattläuse finden wir das besondere Exempel, daß die nämlichen Individuen nach der Verschiedenheit der Umstände bald Eier legen, bald lebendige Jungen bringen. Letzteres den ganzen Sommer hindurch, ersteres im Gegentheil im Herbste, die alsdann den ganzen Winter über liegen und erst im künftigen Frühjahre zum Vorschein kommen. Für die Sicherheit der Eier und die

Erhal-

Erhaltung der ausgekrochenen Larven tragen die Insekten die äußerste Sorgfalt. Einige stechen mit ihrem Legestachel in die Gefäße der Gewächse und legen ihre Eier innerhalb derselben, wodurch der stärkere Zufluß der Säfte entsteht, da, so lange der fremde Körper in der Wunde liegt, solche nicht heilen kann. Dadurch bilden sich alle die Auswüchse oder Gallen, die wir so häufig bei den Gewächsen antreffen, und die oft sehr besondere Figuren annehmen. Andere legen ihre Eier unter die Haut der Thiere, wodurch auf die nämlich Art mancherlei Arten der Beulen und Geschwüre entstehen, wie die Oestrusarten. Diese Beulen heilen nie, so lange dieses lebendige, beständig reitzende Insekt sich darin befindet, wodurch nur der Zufluß der Säfte nach diesem Orte vermehrt wird. Andere begraben mancherlei Arten der Insekten und andere Thiere, denen sie ihre Eier anvertrauen und welche den ausgekrochenen Larven bis zu ihrer Vollkommenheit hinreichende Nahrung verschaffen. Andere im Gegentheil, wie die Schlupfwespen (Ichneumones) wissen ihre Eier so geschickt unter die Haut der Raupen zu bringen, und die Jungen wissen sie inwendig so geschickt auszufressen, ohne die edlen Theile zu verletzen, daß die Raupen beständig leben, fressen und wachsen, bis die Larven ihre Vollkommenheit

menheit erreicht haben, sich allenthalben durchfressen, um sich außerhalb derselben zu verwandeln. Die entweder einzeln oder in Gesellschaft lebenden Bienen und Wespen bauen sich oft sehr künstliche Nester, die sie mit Honig und Blumenstaub anfüllen, um ihre Jungen damit zu ernähren. Sie sind aus mancherlei Materialien zusammengesetzt, die einzelne, für sich lebende gewöhnlich aus Erde und Sand, der sie eine besondere Härte und Festigkeit zu geben wissen, bereiten. Die in Gesellschaft lebenden im Gegentheil machen sie aus mancherlei Theilen der Gewächse; bald aus den Blättern, die sie zusammenwickeln, wie die Apis centuncularis und andere; bald aus der Wolle, aus den Fäden der Blätter oder des Holzes, die sie wie ein Papier bearbeiten, wie manche Arten der Wespen; bald endlich aus dem Blumenstaube, woraus unsere Bienen die besondern, regelmäßigen, sechseckigen, aus Wachs bestehenden Zellen errichten. Diese letztern erziehen und ernähren auch ihre Nachkommenschaft durch die unfruchtbaren Arbeitsbienen, welche bloß bei diesen und bei einigen in Gesellschaft lebenden Ameisen Statt findet, welche die großen Haufen zu der Bedeckung und Erhaltung der Nachkommenschaft zusammentragen. Das ganze Leben der vollkommenen Insekten scheint bloß der Begattung und

der

der Erhaltung der Nachkommenschaft gewidmet zu seyn.

Alle Thierarten liegen im Eie in einer doppelten Haut eingeschlossen, die in den obern Klassen des Thierreichs bei dem Auskriechen des jungen Thieres platzen, und solches kömmt an allen seinen Theilen vollkommen gebildet zum Vorschein. Das Kalb ist der Stier im Kleinen, und es fehlt bloß den Theilen Nahrung, um mehrern Umfang und mehrere Wirksamkeit anzunehmen. Bei den Insekten im Gegentheil ist dieses nicht der Fall, sondern die Häute zerspringen erst nach und nach, wenn das Thier seine völlige Größe und Vollkommenheit angenommen hat. Daraus entstehen die verschiedenen Gestalten derselben Thiere, welche wir mit dem Namen der Verwandlung der Insekten belegen. Der Grad dieser Verwandlung ist indessen sehr verschieden, indem einige bloß diese beiden Häute nach und nach ablegen, ihre Figur aber gänzlich beibehalten, andere im Gegentheil eine ganz andere Gestalt annehmen, als sie im Anfange hatten. Den ersten Zustand der Insekten, so wie sie aus dem Eie kriechen, können wir als die Kindheit derselben ansehen. In diesem fressen sie stark, wachsen, nehmen die vollkommene Größe an, sind aber nicht im Stande, sich fortzupflanzen. Die

ältern Schriftsteller nannten sie in diesem Zustande Eruca, weil wir aber dieses Wort schon zu der Benennung eines Gewächses eingeführt haben, so verwarf Linné dieses Wort und nannte sie Larven (Larva eine Maske). Wenn sie alsdann durch Nahrung ihre gehörige Größe angenommen haben, so springt die Haut des Rückens, und sie gehen in die zweite Verwandlung über. Es ist dieses die Zeit der Jugend. Einige sind in diesem Zustande beweglich, laufen und fressen, andere sind ruhend und mehr oder weniger beweglich, allein sie wachsen nicht mehr, können sich auch nicht fortpflanzen, sondern diese Zeit scheint nur dazu zu dienen, allen ihren Theilen die gehörige Festigkeit und Stärke zu geben. Die Alten nannten sie in diesem Zustande Nympha oder Chrysalis, weil einige derselben goldene Flecken hatten. Linné veränderte auch diese Namen und nannte sie wegen der Aehnlichkeit, welche die mehresten mit einem eingewickelten Kinde haben, Puppen (Puppa). In kürzerer oder längerer Zeit springt wieder die Haut des Rückens, und das vollkommene, wirksame, zum öftern fliegende Insekt kommt zum Vorschein. Es ist dieses das männliche Alter der Insekten, welches wir in der Naturgeschichte mit den Namen Imago belegen.

Der Grad der Verwandlung, welchen die Insekten annehmen, ist sehr verschieden, und daraus entstehen die verschiedenen Abänderungen derselben. Einige kommen an allen ihren Theilen vollkommen gebildet aus dem Eie, und diese brauchen nur die beiden Häute abzulegen, um vollkommene Insekten zu seyn; diese Verwandlung nennen wir Metamorphosis completa. Hieher gehören die Spinnen, Krebse, Krabben und andere.

Andere haben gleichfalls sich bewegende, fressende Larven und Puppen, und beide haben viele Aehnlichkeit mit den vollkommenen Insekten, allein ihren Larven fehlen die Flügel gänzlich, und die Puppen haben nur ganz kleine Rudimente derselben. Diese Verwandlung nennen wir Metamorphosis semicompleta, und hieher gehören die Heuschrecken (Grylli, Locastae), die Wanzen (Cimices) und andere mehr.

Die dritte Art der Verwandlung ist die Metamorphosis incompleta. Bei dieser ist die Larve lang und weich, hat an dem Vordertheile des Körpers sechs ganz kurze Füße, woher auch die außerordentliche Langsamkeit ihrer Bewegung rührt. Diese Larve verwandelt sich in eine ruhende und unbewegliche Puppe, die aber an allen ihren Theilen den vollkommenen Insekte ähnlich ist. Hieher

gehören

gehören alle die verschiedenen Arten der Käfer (Eleutérata), die Tenthredines und andere mehr.

Die vierte Art der Verwandlung nenne ich Metamorphosis affinis und bei diesen ist die Larve klein, weich, vorne etwas dünner, ohne alle Füße, und bewegt sich einzig und allein durch das Einziehen und Ausdehnen der Ringe ihres Körpers. Die Puppe ist ruhend und unbeweglich, allein an allen ihren Theilen dem vollkommenen Insekte ähnlich. Hieher gehört der Floh.

Die fünfte Art der Verwandlung ist die Metamorphosis obtecta; bei diesen ist die Larve lang, schmal, weich, saftig, hat am Vordertheil sechs ordentliche Füße mit Nägeln, und am Hintertheile bald mehrere, bald wenigere Einschnitte, deren sie sich als Füße bedient. Die Puppe ist ruhend mit einer nur sehr geringen Bewegung, in einer festen Haut eingeschlossen, an der wir bloß die Brust und den Unterleib ohne alle äußere Gliedmaßen unterscheiden. Hieher gehören alle Tag- und Nachtvögel (Glossata).

Die sechste und letzte Art der Verwandlung nennen wir Metamorphosis coarctata, und bei diesen sind die Larven gleichfalls lang, saftig, weich, und haben gar keine Füße oder sind sogenannte

Maden

Maden und bewegen sich bloß durch die Zusammenziehung und Ausdehnung der Ringe ihres Körpers. Diese Larven verwandeln sich in eine ruhende, unbewegliche, in einer fast lederartigen Haut eingeschlossene Puppe, an der wir auch keinen Theil zu unterscheiden im Stande sind. Zuweilen sind sie völlig eiförmig, und aus diesen entstehen alle unsere verschiedenen Fliegenarten (Hauſtellata).

Waffen finden wir nur bei wenigen Insekten, die aber in Proportion der geringen Größe ihres Körpers nicht unbeträchtlich sind. Sie führen nämlich an der Spitze des Unterleibes den verborgen liegenden Stachel, wie die Bienen, die Wespen und andere mehr, mit welchen sie Wunden verursachen, die um so viel schmerzhafter sind, da der rückwärtsgesägte Stachel in der Wunde zurückbleibt. Wir müssen solchen aber nicht mit den verlängerten, unschädlichen Legestachel anderer verwechseln, wie bei den Schlupfwespen (Ichneumones) und Heuschrecken (Locuſtae). Andere haben wir des giftigen Bisses beschuldigt, allein wohl mit Unrecht. Wir haben ihnen übele Eigenschaften beigelegt, weil sie uns unangenehm in die Augen fielen, wie die Spinnen, die Scorpionen u. s. w.

Andern im Gegentheil gab die Natur mancherlei Arten der List oder des besondern Ansehens, wodurch

durch sie sich eine Zeitlang den Nachstellungen ihrer Feinde zu entziehen wissen. Einige stellen sich in dieser Absicht als völlig todt, um dem Tode zu entgehen. So bald man sich nur dem Baume nähert, das Blatt berührt, auf welchem sie sich aufhalten, so ziehen sie ihre Füße und ihre Fühlhörner zusammen, lassen sich fallen, und liegen ohne sich zu rühren. Je mehr wir sie quälen, um so viel mehr ziehen sie sich zusammen, und um so viel unbeweglicher liegen sie. Ja einigen, wie zum Exempel dem Plinus pertinax können wir die Glieder ausreißen, ohne ihn zur Flucht zu bringen. Das Todtstellen ist die Vertheidigung, welche ihm die Natur angewiesen hat, und diese wendet er allenthalben an. Andere bedecken sich mit Staub, mit Unrath, selbst mit ihrem eigenen Kothe, um unentdeckt zu bleiben, wie die Schildkäfer (Cassidae), der Cimex personatus, da im Gegentheil andere unter der Oberfläche fortarbeiten, um so wohl gegen die Sonnenstrahlen als gegen die Raubthiere gesichert zu seyn, wie die weißen Ameisen (Termes futale). Die Pagari verbergen sich, und insonderheit ihren weichen und empfindlichen Schwanz, in die Schaale irgend einer abgestorbenen Schnecke, welche sie nachher mit sich herumschleppen, bis sie durch ihre zunehmende Größe gezwungen werden, sie mit einer andern zu vertauschen.

Andern

Andere hat die Natur eine solche Aehnlichkeit mit den verschiedenen Theilen der Gewächse gegeben, auf welchen sie sich aufhalten, daß sie oft von den Raubvögeln übersehen werden. Hieher gehören insonderheit die Raupen mancher Nachtvögel (Noctuae) und Spanner (Phalaena). Letztere halten sich grade und aufrecht, wenn sie ruhen, und haben so viele Aehnlichkeit mit abgebrochenen, verdorrten Zweigen, daß selbst ein gewohntes Auge sie kaum zu unterscheiden im Stande ist. Manche verändern sogar ihre Farbe nach der Farbe der Blätter, auf welchen sie leben, wie zum Exempel die Larve der Noctuae Algae, welche auf dem gelben Lichene juniperino allemal gelb, auf dem grauen Lichene saxatili im Gegentheil grau ist.

Die Insekten, welche vom Raube anderer Thiere, vom Aase und so ferner leben, wie die Staphylini, die Carabi und andere, speien eine garstige, übelriechende und halbverdauete Materie aus, um sich von ihren Feinden zu befreien, und der dicke, träge, schwerfällige Maiwurm (Meloe majalis) giebt bei der geringsten Berührung eine gelbe, besondere öhlichte Feuchtigkeit von sich, die unangenehm und scharf ist.

Eine andere Vertheidigung haben endlich die Gaeritae, insonderheit G. crepitans, sclopeta,

welche, wenn sie von andern Raubkäfern verfolgt werden, einen solchen Knall und Dampf per posteriora von sich geben, daß die Verfolger staunen und eine kurze Zeit von der Jagd ablassen, wodurch sie manchmal zu entwischen und sich zu verbergen Gelegenheit finden.

Die Anzahl der Arten ist in dieser Klasse äußerst groß. Sie übertrifft bei weitem die obern Klassen des Thierreichs in dieser Absicht. Jedes Gewächs scheint seine eigenen Insekten zu ernähren, und auf manchen, wie zum Exempel auf der Eiche und auf der Brennnessel leben deren vielleicht zwanzig bis dreißig. Außer diesen haben wir noch die ungeheure Zahl, welche in der Erde, von Kadavern, vom Raube und von den Säften anderer Thiere und anderer Insekten, und von so vielen andern Dingen leben. Daraus entsteht die große Menge der Insektenarten, welche wir jetzt schon wirklich kennen, und welche noch jährlich, ja fast täglich, vermehrt wird. Es scheint mir daher fast wahrscheinlich, daß die Vermehrung der Arten in dieser Klasse durch die Vermischung derselben unter sich leichter und häufiger, und diese Vermischung zugleich fruchtbarer seyn dürfe, wie in den obern Klassen. Wir finden manchmal sehr verschiedene Insekten in der Begattung, welches wohl nicht allemal dieselbe Art anzeigt.

Es

Es scheint mir wahrscheinlich, daß aus dieser Vermischung verschiedener Insekten die zahlreichen und oft nahe mit einander verwandten Arten derselben entstehen.

Die Dauer der vollkommenen Insekten ist bei den mehresten äußerst kurz. Sie wachsen in diesem Zustande nicht mehr, viele nehmen keine Nahrung zu sich, sondern, so bald sie sich nur begattet und ihre Eier gelegt haben, so sterben sie völlig ermattet. Zuweilen finden wir einige wenige Schmetterlinge im Frühjahre herumflattern, oder sehen einige Fliegen, wenn wir anfangen unsere Zimmer zu heitzen, zum Vorschein kommen, allein es sind bloß solche, die noch nicht den Pflichten der Natur ein Genüge geleistet, oder sich noch nicht begattet haben. Ja das sogenannte Haft lebt nur einen Tag, vielleicht nur wenige Stunden, weswegen wir ihm auch den Namen Ephemera gegeben haben. Als Larven im Gegentheil leben einige gleichfalls nur kurz, die mehresten nur wenige Tage oder Wochen, einige indessen doch mehrere Jahre, wie insonderheit die größern Arten der Wasserinsekten, die Krabben, Krebse und andere. Selbst unsere Engerlinge oder die Larven unsers gewöhnlichen Maikäfers (Melolontha vulgaris) liegen drei Jahre unter der Erde und zernagen die Wurzeln unserer Gewächse.

Der Nutzen der Insekten ist in unserer Privatökonomie nicht geringe, und könnte vielleicht bei einer gehörigen Kenntniß derselben noch weit größer werden. Sie liefern uns insonderheit die vier großen Produkte, welche uns so beträchtliche Handelszweige verschaffen, nämlich Wachs, Honig, Seide und Cochenille, ohne noch einige weniger beträchtliche zu rechnen, die wir als Arzeneimittel anwenden. Es wäre aber die Frage, ob wir nicht vielleicht einige andere mit noch größerem Erfolge in dieser Absicht anwenden könnten. Wir finden manche Bienenarten, die stark arbeiten, die viel eintragen, und es wäre die Frage, ob sie vielleicht nicht in Ansehung der Menge und der Güte des Honigs und des Wachses unsere gewöhnlichen Bienen übertrafen. Unsere Bienenarten sind in dieser Absicht unbrauchbar, weil sie einzeln leben und keine ordentliche Kuchen verfertigen. Von den Ost- und Westindischen im Gegentheil sind einige, die mir vortheilhaft zu seyn scheinen. Hieher gehören insonderheit Apis acraensis, laboriosa und vielleicht noch einige andere. Mit der Seide wäre es vielleicht noch mehr der Fall. Der berühmte französische Naturforscher Reaumur verfertigte von dem Gespinnste der Spinnen Seide. Es geht auch wirklich an; allein sie kann niemals nutzbar werden, denn theils sind

die

die Faden so dünne und fein, und des Gespinnstes eine so geringe Menge, daß es sich kaum der Mühe verlohnte, theils können wir die Spinnen nicht wohl erziehen, oder sie zu Hausthieren machen, da es Raubthiere sind. Wir haben aber manche Raupen, die ansehnliche Gespinnste liefern, selbst einheimische; nur müssen wir hierzu nicht die verschiedenen haarigen, oder sogenannten Bärenraupen wählen, die ihre Haare mit in ihr Gespinnst verweben, und welches sich dadurch schwer, oder vielleicht gar nicht abhaspeln läßt. Unter den einheimischen Raupen möchte ich wohl die Noctua pacta, nupta, sponsa und die übrigen dieser Abtheilung vorschlagen. Sie sind glatt, leben vom Grase und ließen sich vielleicht leichter erziehen, als die ausländischen Seidenwürmer. Vielleicht könnte auch ihr Gespinnste durch die Kultur selbst an Größe und an der Stärke der Fäden gewinnen. Mit der Cochenille verhält es sich auf die nämliche Art. Wir kennen die grains d'Avignon (Coccus Ilicis) und die deutsche Cochenille (Coccus Scleranthi), indessen haben wir doch wohl keine, welche in Ansehung der Menge und Schönheit der Farbe mit der eigentlichen Cochenille zu vergleichen wäre.

Nicht allein aber wegen des Nutzens, welchen die Insekten uns verschaffen, sondern vorzüglich

wegen

wegen des Schadens, welchen sie anrichten, ist uns die Kenntniß der Insekten wichtig. Sie greifen alles an, benagen und zerstöhren alles, allein wegen ihrer geringen Größe arbeiten sie oft unbemerkt, wegen ihrer erstaunlichen Menge und Vermehrung aber unaufhaltbar. Sie zerstöhren unsere Gewächse auf dem Felde über und unter der Erde, sie zerstöhren alles, was angehäuft oder nur in unsern Häusern aufbewahrt wird. Unsere Mobilien, Kleidungsstücke, Eßwaren und überhaupt alle Produkte des Thier- und Gewächsreiches. Nur die Produkte des Mineralreiches scheinen ihnen gänzlich zuwider zu seyn, so wie sie auch die empyreumatischen Oele völlig unberührt lassen.

Wir haben zugleich in den neuern Zeiten angefangen, die verschiedenen Arten der Raubthiere und Raubvögel, welche von Insekten leben, gar zu sehr zu vermindern, wodurch diese so viel mehrere Gelegenheit erhalten haben, sich über die Gebühr zu verbreiten. Unsere Regierungen, unsere zur Verbesserung der Landwirthschaft bestimmten Gesellschaften haben sich sogar verleiten lassen, Premien auf die Köpfe oder den Tod dieser armen Thiere zu setzen. Die Füchse, die Habichte, die Raben, Krähen, Elstern, die Maulwürfe und Sperlinge sind insonderheit diesen Verfolgungen ausgesetzt gewesen.

wesen. Wir bemerkten nur den Schaden, welchen sie uns hin und wieder verursachten, ohne den Nutzen, welchen sie uns verschaffen, zu kennen. Die Füchse und die Habichte fressen vielleicht dann und wann ein Huhn oder eine Taube, aber sie verzehren zugleich tausende von Mäusen und von Insekten, die sich in den letztern Zeiten durch die Ausrottung der, von der Natur über sie gesetzten Wächter so äußerst verbreitet haben. Die Raben, Krähen und Elstern thun eigentlich gar keinen Schaden. Unsere Landwirthe bemerkten freilich, daß sie auf den Feldern umher gingen und hin und wieder einen Grashalm ausrissen, allein sie bemerkten nur halb; nicht der Grashalm, sondern der unten an der Wurzel liegende Wurm oder Engerling ist es, welchen diese Vögel suchen. Sie leben nicht von Gewächsen, und ein Gewächs, welches sie ausreißen, ist nichts werth, denn es ist an der Wurzel abgefressen. Wir sehen sie auch den ganzen Tag dem Pfluge folgen, um die aufgeworfenen Wurzelwürmer zu verzehren. Sie verdienten wohl mehr von unsern Gutsbesitzern gehegt zu werden. Die Maulwürfe sind freilich wegen des Aufwerfens der Erde, um sich Luft in ihren unterirdischen Gängen zu verschaffen, weit unangenehmer, indem sie unsere Gärten und Felder durch ihre Hügel verun-

stalten und manches Gewächs umwerfen, indessen ist doch auch der Nutzen, welchen sie uns durch die Verzehrung der Wurzelwürmer verschaffen, nicht geringe. Selbst die Sperlinge, die sich freilich stark vermehren und manche unserer Kirschen, Erbsen und Körner verzehren, tragen nicht wenig dazu bei, die Insekten mancherlei Art in ihren gehörigen Schranken zu halten. Es ist noch immer die Frage, ob ihr Nutzen oder Schaden überwiegend ist. Nur den Schwalben haben wir eine Art Privilegium gegeben. Unsere Landleute hegen sie, sehen es gerne, wenn sie in und an ihren Häusern ihre Nester bauen und ihre Jungen erziehen. Sie halten es für Unrecht, sie zu beschädigen oder sie zu tödten, und sie bringen ihnen auch wirklich durch die Zerstöhrung mancherlei Insekten beträchtliche Vortheile. Ihre Jagd schränkt sich indessen mehr auf Fliegen und dergleichen ein, die im Grunde mehr beschwerlich, als eigentlich nachtheilig sind.

Die Systeme der Insekten sind wegen der geringen Größe ihres Körpers und der fast unendlichen Menge der Arten äußerst schwierig. Sie sind zwar in Ansehung ihrer Figur, ihrer Lebensart und ihrer ganzen Einrichtung äußerst verschieden und bilden sehr deutliche und natürliche Ordnungen, allein die Theile, von welchen wir die Charaktere

derselben sowohl als die der Geschlechter hernehmen sollen, sind oft so klein, daß unsere Vergrößerungsgläser kaum zureichen, sie zu beobachten. Ich habe in dieser Absicht die Freßwerkzeuge eingeführt, die in Ansehung ihrer Zahl, ihrer Verschiedenheit und des bestimmten Nutzens, welchen sie ihnen verschaffen, so äußerst merkwürdig sind. Es ist auch nicht zu leugnen, daß aller eingeschlichenen Fehler ungeachtet, die Sicherheit der Bestimmung und Benennung in dieser Klasse sehr ansehnlich dadurch gewonnen habe.

Würmer.

Würmer.

Natura nusquam magis, quam in minimis tota est.

PLINIUS.

Die weichen, schleimigen, mannichfaltigen, unangenehmen Würmer enthalten die äußersten Grenzen des Thierreichs, und von diesem sinkt das animalische Leben allmählig in den vegetabilischen Wachsthum und in die mineralogische Leblosigkeit herab. Sie sind alle indessen vollkommene Thiere, die sich durch die Kraft ihrer eigenen Muskeln bewegen und die alle Theile und Empfindungen haben, die zu der Erhaltung ihres Lebens und zu ihrem Wohlseyn nöthig sind, allein ihrer Theile sind weniger, ihre Sinne scheinen weniger und schwächer, und ihre Empfindungen stumpfer, wie bei den übrigen Thierarten. Die letzten beiden Unterabtheilungen dieser Klasse in die Thier- und Steinpflanzen (Lithophita und Zoophita) insonderheit stehen

hen

hen zwischen den Gewächsen und Thieren gleichsam in der Mitte. Sie haben das äußere Ansehen, sehr viel Aehnlichkeit, viel Eigenschaften und Einrichtungen der Gewächse, allein sie haben demungeachtet die völlige freiwillige Bewegung durch die Kraft ihrer eigenen Muskeln und das wirklich animalische, obgleich nicht so völlig organisirte Leben der Thiere. Sie haben zugleich den unangenehmen laugenartigen Geruch derselben, und sie lösen sich, wie diese, in den grauen, scharfen Kalch bei ihrer Zerstöhrung auf. Hiezu kommen noch die besondern und mancherlei Körper, die wir mit dem Namen der Infusionsthierchen, Sonnenthierchen und so ferner, zu belegen pflegen. Sie scheinen freilich eine freiwillige Bewegung zu haben, aber für Thiere können wir sie doch wohl kaum ansehen, da wir keine organische Bildung bei ihnen antreffen. Ich sehe auch deutlich, daß sie alle Augenblicke ihre Figur verändern und nach der Verschiedenheit der Umstände bald ins Thierreich, bald ins Gewächsreich übergehen. Die Würmer scheinen mir daher der erste Anfang des eigentlichen thierischen Lebens zu seyn, welches aber noch nicht völlig ausgebildet ist, sich aber nach und nach zu den übrigen Thierarten, bis zu dem Menschen selbst erhebt.

Die

Die Würmer nähern sich den Insekten sehr. Sie haben die nämliche, außerordentliche Verschiedenheit unter sich, die nämliche Menge der Arten und dieselbe Geschwindigkeit der Generationen, wodurch die große Menge der Individuen entsteht. Sie haben die nämliche schleimige und weiße Feuchtigkeit in ihren Gefäßen und einige, wie der Blackfisch (Sepia), die Fischläuse (Lerneae) haben ein ordentliches, aus Fleischfiebern bestehendes Herz und einen völligen bestimmten Umlauf der Säfte, wodurch sie sich den Krebsen, Krabben und Minoculis sehr nähern. Die übrigen im Gegentheil haben nicht die geringste Spur vom Herzen, sondern die Säfte bewegen sich nur langsam in dem großen, weiten Rückenkanal, und scheint nur den übrigen Theilen durch Sauggefäße zugefügt zu werden.

Das Nervensystem ist gleichfalls bei den Würmern sehr verschieden. Die Blockfische (Sepiae) und Fischläuse (Lerneae) haben, wie die Krebse, ein deutliches Rudiment des Gehirns, von welchem die Nerven auslaufen, worin sie gleichfalls mit den Krebsen übereinkommen. Die übrigen im Gegentheil haben keinen Kopf, kein gemeinschaftliches Gehirn zum Auslaufen der Nerven, sondern sie scheinen mehr, wie bei den Gewächsen, im ganzen Körper vertheilt zu seyn, ohne sich in einem gemein-

schaftlichen Punkte zu vereinigen. Sie haben dagegen die großen und starken ganglia, welche die Dienste des Gehirns verrichten, und in welchen sich die Nerven, aber nur theilweise, vereinigen und die gleichsam partielle Gehirne vorstellen. Die Empfindungen derselben müssen daher auch wohl einfacher und deutlicher seyn, wie bei den übrigen Thierarten, da, wenn ich mich so ausdrücken darf, jeder Theil bloß für sich empfindet und kein gemeinschaftlicher Vereinigungspunkt aller Empfindungen da ist, wodurch die Vergleichungen und die allgemeinen Ideen entstehen.

Die Würmer haben, wie die Insekten, gar keinen eigentlichen Knochenbau, sondern die Muskeln sind, wie bei diesen, an der bloßen äußern Haut befestigt, die bei den mehresten dünn, fein und durchsichtig sind, wodurch die Langsamkeit ihrer Bewegung und die Weiche und Schlüpfrigkeit der ganzen Masse entsteht. Die ältern Naturforscher haben dieser Aehnlichkeiten wegen auch die Würmer mit den Insekten vermischt, bis endlich der in die Natur tief blickende Linné sie gänzlich von einander absonderte, und die Grenzen zwischen beiden befestigte. Sie unterscheiden sich auch sehr deutlich. Sie haben nicht die feste, harte, hornartige, äußere Bedeckung der Insekten, sondern sie sind mehrens

theils in einer dünnen, zarten Haut eingeschlossen, durch deren Poros sie bald mehr, bald weniger einen zähen Schleim absondern, der sich zuweilen erhärtet und den ganzen Körper bedeckt, wie bei den Conchylien, Seeäpfeln (Echinis) und andern mehr.

Die Bewegungswerkzeuge unterscheiden die Würmer gleichfalls deutlich von den Insekten. Sie haben eigentlich gar keine Füße, keine Flügel, keine Floßfedern, sondern alle Bewegung geschieht einzig und allein durch die Zusammenziehung und Ausdehnung seines Körpers und seiner Theile. Daraus entsteht die besondere kriechende Bewegung dieser Thiere. Wir haben auch sehr viele in dieser Klasse, welche nie den Ort verlassen können, an welchem sie sich erzeugt haben und ihre ganze Bewegung besteht bloß in dem Oefnen und Schließen ihrer Schaale, wie bei manchen Conchylien, oder in dem Hervorstrecken und Einziehen dieses oder jenen Theiles, wie bei den Thier- und Steinpflanzen.

Die Werkzeuge des Othemholens sind, wie bei den Insekten nach dem Elemente verschieden, in welchen sie zu leben bestimmt waren. Die auf dem Lande sich aufhaltenden athmen Luft, und haben an den Seiten des Körpers Oefnungen, wodurch sie die Luft einziehen. Die im Wasser leben-

den

den im Gegentheil, wie die Sepiae und die Lerneae, haben, wie die Krebse, Tauchern, wodurch sie Wasser athmen.

Der Sinne bei den Würmer scheinen weit weniger zu seyn, wie in den übrigen Klassen, und dürften ihnen zugleich geringere und undeutlichere Empfindungen mittheilen. Die Sinne, welche sich auf einen einzigeu Nerven gründen, der sich unmittelbar ins Gehirn öfnet und seine Gefühle dem Gehirne selbst mittheilt, können nur die Arten haben, bei welchen wir ein wirkliches Gehirn antreffen, wie bei den Sepiae, Lerneae und vielleicht bei einigen anderen. Bei diesen finden wir auch wirkliche Augen oder den Sinn des Sehens. Ob sie aber auch wirkliche Ohren oder den Sinn des Gehörs haben, ist noch wohl sehr zweifelhaft. Die übrigen Würmer im Gegentheil können diese beiden Sinne nicht haben, da ihnen Kopf und Gehirn völlig fehlt. Wir haben auch, so viel mir bekannt ist, keine einzige Wurmart, die irgend einen Laut von sich zu geben im Stande wäre. Die übrigen Sinne im Gegentheil, die nicht auf einen einzigen Nerven eingeschränkt sind, sondern die durch eine Menge auf einer beträchtlichen Oberfläche verbreiteten Pupillen entstehen, dürfen wir den Würmern nicht absprechen, wie den Geschmack, den Geruch und das

Gefühl.

Gefühl. Diese Sinne scheinen mehr auf die Nerven des besondern Theils, als auf das ganze Gehirn zu wirken, und daher auch mehr mit der Bildung des Nervensystems bei diesen Thierarten übereinzukommen. Wir finden aber bei den Würmern einen Theil, welchen wir mit dem Namen tentacula belegen, und welchen wir bei den übrigen Thieren, einige wenige Insekten ausgenommen, nicht antreffen. Sie sind in Ansehung der Zahl, Lage und Figur äußerst verschieden und scheinen ihnen wirklich eine Art des Gefühls mitzutheilen. Einige von ihnen können sie wenigstens einziehen und ausstrecken, und sie haben wirklich einige Aehnlichkeit mit den Fühlhörnern der Insekten. Ob sie indessen wirklich einen Sinn enthalten und welche Empfindungen sie diesen Thieren mittheilen, ist wohl nicht möglich, mit einiger Gewißheit zu bestimmen, da wir diese Organe selbst nicht haben. Auch treffen wir diese tentacula nicht bei allen Wurmarten. Die völlig einfachen Intestina haben sie gar nicht. Sollte ich sie indessen auf einen unserer Sinne zurückführen, so ist es mir am wahrscheinlichsten, daß sie den Sinn des Gefühls (tactus) enthalten dürften. Die außerordentliche Verschiedenheit dieser Theile unter sich, und ihre Aehnlichkeit mit den Fühlhörnern der Insekten machen es mir glaublich.

Die

Die Freßwerkzeuge in dieser Klasse sind sowohl in Ansehung der Lage, als auch in Ansehung der Figur und Einrichtung außerordentlich verschieden. Die mehresten scheinen mir zum Saugen eingerichtet zu seyn. Wir kennen sie indessen noch von zu wenigen Arten, um völlig von ihnen urtheilen zu können.

Alle Würmer sind Androgyna, das ist, sie haben männliche und weibliche Geburtstheile zugleich, und diese beide noch überdem doppelt. Sie können indessen nicht auf sich selbst wirken, oder sich selbst befruchten. Es sind allemal zwei Individua bei der Begattung nothwendig, allein jedes einzelne derselben wirkt als Männchen und Weibchen, oder befruchtet und wird befruchtet. Hierdurch entsteht eine doppelte Reihe der Nachkommenschaft, welche die Menge dieser Thiere um so viel mehr vergrößert. Es scheint mir indessen wohl wahrscheinlich, daß die letzten Ordnungen dieser Klassen, die Stein- und Thierpflanzen (Lithophyta und Zoophyta), die so viele Aehnlichkeit mit den Gewächsen haben, und sich eben so wenig wie diese von dem Orte, an welchem sie sich erzeugt haben, entfernen können, wirkliche Hermaphroditen seyn dürfen, so daß sie sich sebst zu befruchten im Stande sind. Es fehlt uns indessen noch an den gehörigen Bemerkungen, um es mit Gewißheit zu bestimmen.

Das Auswachsen der abgeschnittenen Theile finden wir bei den Würmern in einem weit höhern Grade, wie bei den übrigen Thieren. In den obern Klassen sehe ich wohl, wie sich die verlohrnen Fleischtheile durch den Zufluß des Nahrungssaftes wieder ansetzen, allein Gliedmaßen nie, denn es fehlt alsdann der Knochen, welcher zu der Befestigung der Muskeln dienen sollte. Bei den Insekten, wie zum Exempel bei den Krebsen, geht es schon etwas weiter, und wir sehen, wie die abgeworfenen oder verlohrnen Scheeren wieder auswachsen. Den Würmern im Gegentheil können wir nach den Erfahrungen des berühmten Spallanzani sehr beträchtliche Theile abschneiden, welche sich nach und nach wieder ersetzen. Indessen geht es doch nur bis auf einen gewissen Grad an, und muß zugleich mit vieler Vorsicht geschehen. Es scheint wohl, daß die Weiche der ganzen Masse und die Feinheit der äußern Haut, an welchen die Muskeln befestigt sind, zu diesem Ergänzen beitragen. Dadurch ist die Natur im Stande, beide nach und nach durch die Theile des Nahrungssaftes auszudehnen und ihnen die Figur wieder zu geben, welche sie vor der Verstümmelung gehabt haben. Bei den Zoophyten oder sogenannten Polypen im Gegentheil gründet sich dieses Ergänzen (welches, als es

Trembby zuerst bemerkte, so großes Aufsehen erregte,) darauf, daß sie alle zusammengesetzte Thiere sind und daß jeder Theil ein eigenes Thier ausmacht und für sich bestehen kann.

Viele Würmer, insonderheit von den Weichthieren (Mollusca), haben eine andere sehr besondere Eigenschaft, nämlich daß sie im Finstern leuchten. Die mehrsten halten sich im Wasser des großen Oceans auf, und wir sehen, wie in den dunkeln Winternächten das Wasser bei der geringsten Bewegung bloßes Feuer zu seyn und Funken zu sprühen scheint. Jeder Tropfen scheint Thiere dieser Art zu enthalten, denn jeder Tropfen leuchtet. Es dauert dieses Leuchten indessen nur während ihres Lebens, mit der zunehmenden Schwäche nimmt es ab und mit dem Tode hört es gänzlich auf. Der Ritter von Linné glaubte, daß dieses Leuchten bloß von der Nereis noctiluca herrühre, allein es giebt weit mehrere Arten der leuchtenden Würmer, insonderheit von den kleinern, die im Ocean so äußerst häufig sind. Selten ist übrigens diese Art des Leuchtens oder Phosphorescirens im Thierreiche. Nur bei einigen Arten der Fische, so wie bei einigen Insekten, den Johanniswürmchen (Lampyris) oder der Laternaria und einigen Fliegen

finden wir etwas ähnliches, wodurch das Weibchen das Männchen anzulocken scheint.

Einige dieser Weichthiere bauen sich zu ihrer größern Sicherheit und Bequemlichkeit ein ordentliches Haus (Testa), in welchem sie sich verbergen und ruhig wohnen können. Sie errichten es aus dem abgesonderten Schleime ihres eigenen Körpers, welcher sich an dem kleinen Rudimente der Schaale anhängt, welches sie mit aus dem Eie bringen, und welches nach und nach die Härte und Festigkeit eines wahren Kalksteins annimmt. Diese Schaale besteht daher auch aus dünnen übereinanderliegenden Lamellen, so wie sie sich jährlich bei der zunehmenden Größe des darin verborgen liegenden Thieres ansetzen, und nimmt zugleich nach der Verschiedenheit des Thiers, welches sie bewohnt, die mannichfaltigen Formen an. Wir haben einschaalige, welche ihr Haus durch eine ordentliche Thür (Operculum) verschließen, zweischaalige und vielschaalige, und alle wieder von sehr verschiedener Bildung. Es können aber keine andere eine solche Schaale bilden, als solche, die den ersten Anfang derselben mit auf die Welt bringen. Den übrigen fehlt der feste Punkt, an welchem sich der Schleim des Körpers ansetzen könnte, und ob er sich gleich absondert, so geht er doch verlohren. Auf

diese

diese Art sehen wir, überzieht der sogenannte Schnigel (Limax) den ganzen Weg, auf welchem er kriecht, mit Schleim, aber ohne daß er eine Schaale bildet. An der Schaale selbst aber sind sie durch eine starke und feste Sehne befestigt, so daß sie solche nie wieder verlassen können, sondern sie beständig mit sich herumtragen müssen. Ihre Bewegung ist deswegen auch äußerst langsam. Die zwei- und vielschaaligen können kaum den Ort verlassen, an welchem sie sich angesetzt haben, und ihre Bewegung besteht bloß in dem Oeffnen und Schließen ihrer Schaalen und dem Ausbreiten ihrer Tentakeln. Die einschaaligen im Gegentheil kriechen langsam fort. Die Schaale aber selbst besteht, wie alle Produkte des Thierreichs, aus bloßen Kalkpartikeln. Sie gähren mit allen Säuren, und zerfallen wie alle Kalksteine nach dem Brennen in ein feines, trockenes Pulver, welches unter gehörigen Umständen mit Wasser vermischt, eine neue Härte annimmt, welche größer als die Härte der Schaale ist, aus welcher es entstanden. Wir bereiten daher auch aus diesen Schaalen einen guten, bindenden Kalk, der unter dem Namen des Muschelkalkes bekannt ist.

In den fleischigen Theilen der zweischaaligen Conchylien finden wir nicht selten die sogenannten Perlen, die durch den hohen Werth, welchen wir

ihnen beigelegt haben, merkwürdig geworden sind. Wir finden sie aber nicht allein in den sogenannten Perlenmuscheln (Mya margaritifera), sondern auch in den Austern und andern mehr. Die ganz kleinen, welche wir mit dem Namen Perlsand belegen, sind insonderheit häufig und knirschen beim Austeressen unter den Zähnen. Es sind wahre Thiersteine (Calculi), oder Erhärtungen des nicht gehörig abgesonderten und ausgeworfenen Schleims ihres Körpers, der sich ansetzt und nach und nach die Härte der Steine annimmt. Die Perlen bestehen daher auch aus den nämlichen Kalktheilen und haben die nämlichen Eigenschaften wie die Schaale selbst, so daß wir auch durch die zerstoßene innere Schaale dem Glase die Farbe, den Glanz und das Ansehen der Perlen geben könnten, wodurch die sogenannten Glasperlen entstanden. Die Perlen erhalten ihren Werth durch ihre Größe, völlig runde Form und durch ihre weiße glänzende Farbe.

Die gelehrte Schwelgerei hat den Muschelschaalen einen größern Werth beigelegt, als allen übrigen Naturalien. Die Wendeltreppen (Turbo scalares), die verschiedenen Abänderungen der Admirale (Conus Ammirales) und andere mehr, sind für Preise verkauft worden, die sonst nicht gewöhnlich sind. Es sind indessen doch nicht einmal

die

die Thiere selbst, sondern bloß die Schaalen, in welchen sie wohnen, und von welchen wir weder auf die Gestalt des Thiers, noch auf dessen Eigenschaften und Lebensart schließen können. Die mannichfaltige Figur dieser Schaalen, die Schönheit und die Lebhaftigkeit ihrer Farben, und die Leichtigkeit, sie in unseren Sammlungen aufzubewahren, haben ihnen wohl diesen hohen Werth gegeben. Der Wurm muß nur lebendig herausgenommen werden, denn sonst verliert die Schaale die Schönheit und Lebhaftigkeit der Farbe. Nachher wird sie mit verdünntem Scheidewasser abgerieben, um sie von allen anhängenden Unreinigkeiten zu befreien und ihr den völligen Glanz zu geben. Holland hat insonderheit einen nicht unbeträchtlichen Handel mit Muschelschaalen und Tulpenzwiebeln getrieben. Jetzt ist man indessen doch mehr von diesem wenis ger nutzbaren Theile der Naturgeschichte zurückgekommen.

Die letzten beiden Ordnungen der Würmer, die Stein- und Thierpflanzen (Lithophyta und Zoophyta) haben das Auszeichnende, daß sie zusammengesetzte Thiere enthalten, oder daß sich mehrere Thiere auf einem gemeinschaftlichen Stamme befinden. Sie ähneln hierin den Bäumen, die auf die nämliche Art zusammengesetzte Gewächse sind. Jede

Knospe

Knospe ist ein Gewächs für sich, hat ihr eigenes Leben, kann auch ohne diese Verbindung bestehen und fortwachsen, und ist nur mit den übrigen durch den gemeinschaftlichen Stamm verbunden. So auch mit diesen Wurmarten. Jeder Wurm ist ein eigenes, besonderes Thier für sich, welches für sich bestehen und auch ohne diese Verbindung den Wachsthum fortsetzen kann. Hierauf gründet sich das Zerschneiden und Auswachsen der sogenannten Polypen. Wir können sie in so viele Theile zerlegen als der Stamm besondere und abgesonderte Thiere enthält, und jeder Theil oder jedes Thier bildet unter gehörigen Umständen einen, dem alten ähnlichen Stamm, welcher sich wieder auf die nämliche Art zerlegen läßt.

Die Steinpflanzen oder Corallen, wie wir sie auch nennen (Lithophyta), sind wahre Weichthiere, deren mehrere ihre Wohnungen an einem gemeinschaftlichen Stamme errichten. Sie erbauen sie wie die Conchylien aus dem abgesondertem Schleime ihres eigenen Körpers, aber unter sich, so daß sie sich in die Höhlung hineinziehen und darin verbergen können. Sie sind dabei äußerst einfach, scheinen bloß aus den zur Verdauung gehörigen Werkzeugen zu bestehen, die nur eine Oeffnung und einen großen Sack zu bilden scheinen. Wenigstens

haben

haben wir noch kein eigentliches Nervensystem, keine Respirationsorgane, keine zur Fortpflanzung gehörigen Werkzeuge bei ihnen entdecken können. Sie müssen sich daher wohl bloß durch Knospen fortpflanzen, die sich neben einander ansetzen und allenthalben die Größe und den Umfang des Ganzen vergrößern. Die jüngern überbauen dabei die ältern, bis sie endlich durch die Menge der angesetzten Theile völlig feste und harte Körper bilden, die durch ihre außerordentliche Fruchtbarkeit geschwinde zunehmen. Diese sind es, die unter dem Wasser die, den Seefahrern so gefährliche Corallenklippen ausmachen, bis sie endlich, theils durch ihr eigenes beständiges Zunehmen, theils durch das Zurücktreten des Wassers über die Oberfläche desselben hervorragen und in unsere Kalkgebebirge übergehen. Daher finden wir auch die unendliche Menge von Versteinerungen von Corallen, von Conchylien, von Fischen, Krebsen und andern, doch allemel Seeprodukte in unsern Kalkgebirgen, die alle noch von ihren ersten Ursprung unter dem Wasser herrühren.

Die Thierpflanzen (Zoophyta) im Gegentheil sind wirkliche, wahre Gewächse, die aber ein belebtes animalisches Nervensystem haben, welches in den Blumen zum Vorschein kommt. Sie erbauen nicht, wie die Steinpflanzen, ihre Wohnung selbst,

sondern

sondern sie werden aus dem Stamme hervorgetrieben. Sie haben ordentliche Wurzeln, mit welchen sie sich befestigen, treiben einen ordentlichen, vollkommenen Stamm mit mehrern oder wenigern Aesten, bis an diesen endlich die Blumen zum Vorschein kommen, die sich durch die Kraft ihrer eigenen Muskeln bewegen, Nahrung zu sich nehmen, sich begatten und Saamen bringen. Die Natur scheint ihnen diese freiwillige Bewegung durch das belebte Nervensystem gegeben zu haben, da sie bestimmt waren, unter dem Wasser in einer Tiefe zu wachsen, wo die Bewegung des Windes und der Wellen nicht hinreicht, und sie sich doch nicht ohne Bewegung erhalten konnten. Wir haben sie daher auch mit ins Thierreich aufgenommen, welches auch um so viel richtiger zu seyn scheint, da alle diese Thierpflanzen, wie die übrigen Thierarten, beim Brennen den unangenehmen Geruch geben, und sich bei ihrer Zerstöhrung in den grauen, scharfen laugenartigen Kalk auflösen.

Von diesen Thierpflanzen, deren Structur so äußerst einfach ist, sinkt das Thierreich endlich in den vegetabilischen Wachsthum herab, wo wir keine Spur des eigentlichen thierischen Lebens mehr antreffen.

Die

Die systematische Bearbeitung dieser Klasse fehlt uns noch beinahe gänzlich. Linné fing sie freilich mit dem ihm eigenthümlichen Scharfsinne an, allein von der See entfernt, kannte er nur wenige Arten der Würmer, und durch mancherlei andere Arbeiten zerstreut, konnte er der systematischen Eintheilung nicht die Ausdehnung und die Vollkommenheit geben, welche seine übrigen Systeme so beliebt machen. Die außerordentliche Verschiedenheit der innern und äußern Structur der Würmer, insonderheit des Blutumlaufs und des Othemholens haben dem berühmten französischen Naturforscher Lamarke Gelegenheit gegeben, mehrere Klassen von diesen Thierarten zu bilden. Es geht freilich an, und wir finden in dieser Absicht Kennzeichen genug. Ich möchte sie indessen, da sie sich einander auf allen Seiten gar sehr nähern, lieber als Ordnungen derselben Klasse annehmen. Im Grunde ist es indessen gleichgültig, wenn nur insonderheit die Charactere der Gattungen die gehörige Festigkeit und Sicherheit haben. Die übrigen Nachfolger des Linné, unter welchen insonderheit unser Konferenzrath Myller sich sehr auszeichnet, haben mehr einzelne Ordnungen bearbeitet, als daß sie ein völliges System der ganzen Klasse sollten geliefert haben. Es verdient daher

auch

auch diese Klasse der Würmer eine ganz neue und ausführliche Bearbeitung nach den Regeln der Kunst und des Systems. Sie hat aber zuverlässig große Schwierigkeiten. Der größere Theil dieser Thierarten, wie insonderheit die Weich- und Schmalthiere (Mollusca und Testacea), so wie alle Stein- und Thierpflanzen (Lithophyta und Zoophyta) halten sich auf dem Abgrunde des großen Oceans auf, wo es schwer wird, sie zu entdecken und sie gehörig zu beobachten. In unsern Sammlungen lassen sie sich zugleich fast nicht aufbewahren, wenigstens wird der größere Theil derselben beinahe gänzlich unkenntlich. So bald wir sie nur aus dem Wasser nehmen, ziehen sie sich wegen der Weiche ihres ganzen Körpers so sehr zusammen, verbergen ihre tentacula und ihre übrigen Theile so sehr, daß man sie nie zu erkennen im Stande ist. Wir mögen sie deswegen entweder bloß trocknen, oder wir mögen sie im Weingeiste aufbewahren, so geben sie nachher keine deutliche Idee von der Figur ihrer Theile. Mehrere von ihnen geben auch, wenn sie lebendig in Weingeist gelegt werden, eine solche Menge des mit animalischen Theilen vermischten Wassers von sich, welches den Weingeist so sehr verdünnt, daß er muß abgegossen und frischer wieder aufgegossen werden, um sie zu

erhal-

erhalten. Andere bedecken sich mit einem dicken, aus allen Poris des Körpers abgesonderten Schleim, um sich gegen die Schärfe des Weingeistes zu dekken, und werden dadurch völlig unkenntlich. Durch die Bemühungen der Neuern, unter welchen sich insonderheit der berühmte Professor Cuvier in Paris durch die Mannichfaltigkeit und Genauigkeit seiner Arbeiten so sehr auszeichnet, haben wir indessen doch die äußere sowohl, als die manchmal sehr sonderbare innere Structur dieser Thierarten kennen gelernt. Es ist indessen noch sehr vieles zu thun übrig, sowohl in Ansehung der Arten, deren Menge in dieser Klasse äußerst zahlreich zu seyn scheinet, als in Ansehung der systematischen Eintheilung, die uns noch beinahe gänzlich fehlt. Die Kennzeichen der Geschlechter insonderheit sind noch undeutlich und unbestimmt, und fordern eine neue und vollständigere Bearbeitung. Die Freßwerkzeuge, welche so äußerst verschieden zu seyn scheinen, könnten vielleicht auch hier mit Nutzen eingeführt werden. Indessen gestehe ich, daß sie mir in dieser Klasse noch gar zu unbekannt sind, um gehörig davon zu urtheilen. Es fehlt uns noch eine genaue und deutliche Beschreibung und Benennung aller dahin gehörigen Theile, welches doch bei der Einrichtung eines solchen Systems

unum-

unumgänglich nothwendig seyn würde. Vielleicht dürfen auch diese Theile bei den Zoophyten und Lithophyten insonderheit so klein seyn, daß wir sie nur mit vieler Beschwerde zu entdecken und zu bestimmen im Stande seyn würden.

Gewächsreich.

Par ſes fruits, par ſes fleurs, par ſon beau vetement.
L'arbre eſt de nos jardins le plus bel ornement.

DELISLE Jard. Ch. II.

Das harte, unangenehme, lebloſe Grau des Mineralreiches bedeckt die gütige Natur mit dem herrlichen, weichen, grünen, durch die mannichfaltigen Blumen buntgewebten Teppich des Gewächsreiches. Das Gras mit ſeinen ſchmalen, biegſamen, nicht zu zerdrückenden Blättern, giebt den Hauptfaden zu dieſer herrlichen Fußdecke. Zwiſchen dieſen ſchlängeln ſich die dünnen und zarten Ranken der verſchiedenen Mooſe, damit auch nicht der allergeringſte Platz unbedeckt und unangenehm übrig bleibe. Sie füllen indeſſen nur den Platz ad interim, und weichen gleich, ſobald nur andere und beſſere Gewächſe zu wachſen anfangen, weswegen ſie ſich

auch

auch nicht, wie die übrigen Gewächse, mit Wurzeln in der Erde befestigen, sondern bloß auf der Oberfläche derselben kriechen. Hiezu kommt noch die unzählige Menge buntgefärbter Blumen, die durch ihre Figur, durch ihren Geruch und durch ihre Farbe so äußerst verschieden sind, und die Schönheit des Ganzen so ungemein erhöhen. Hin und wieder aber erheben sich die Gärten der Natur, die Bäume und Sträucher auf ihren bald dünnern und schlankern, bald stärkern, aber allemal festen und harten Stämmen. Sie sind zusammengesetzte Gewächse, da jede Knospe ein eigenes Leben hat und für sich bestehen kann, die nur durch den gemeinschaftlichen Stamm mit einander verbunden sind. Sie breiten ihre Krone in den Lüften aus und verschaffen den übrigen Gewächsen Schatten für die gar zu heftigen Sonnenstrahlen, Schutz gegen die starken Sturmwinde und durch ihr, im Herbst fallendes Laub eine Decke gegen die gar zu starke Winterkälte. In diesen halten sich zugleich die Sänger der Natur, die mancherlei Arten der fliegenden Vögel und der schwirrenden Insekten auf, die allenthalben Leben, Bewegung und Vergnügen verbreiten.

Die Gewächse nähern sich den Thieren sehr. Sie haben die nämliche organische Structur, be-

stehen aus denselben Theilen, haben die nämlichen Einrichtungen, nur etwas anders nach der Verschiedenheit der Umstände modificirt.

Die Gewächse bestehen, wie die Thiere, aus den beiden deutlich von einander unterschiedenen, aber doch innig mit einander vereinigten Theilen, nämlich aus dem innern markigen und dem äußern holzigen Theile, welche sich beide bis in jede Knospe und jede Blume ausdehnen. Der innere markige Theil erstreckt sich der Länge nach in dem Stiele oder Stamme einer jeden Pflanze, und von diesem laufen Fäden, oder wenn ich sie so nennen darf, Nerven zu allen Theilen hin, bis an die, unter jedem Blatte liegende Knospe. Er bildet aber keinen ordentlichen gemeinschaftlichen Vereinigungspunkt des Ganzen, und vielleicht selbst nur wenige sogenannte ganglia oder besondere Vereinigungspunkte der verschiedenen Theile, wodurch er sich sehr von den thierischen Nerven unterscheidet. Er ist zugleich weich, lebhaft, allenthalben theilbar, und im Stande, ein neues Leben oder eine neue Pflanze anzufangen. Die äußern Theile des Holzes und der Rinde im Gegentheil verfolgen beständig, bedecken den innern Mark, schließen ihn ein, nähren ihn mit dem Feinsten des Nahrungssaftes, verhindern seine gar zu starke Ausdehnung, und beschützen ihn für alle

äußere Beschädigung. Beide Theile sind für sich unwirksam, todt, und nur durch ihre innige Vereinigung erhalten sie Leben und Wirksamkeit. In wie ferne aber diese beiden Theile auf einander zu wirken im Stande sind, ist mir nicht so völlig deutlich. Die auslaufenden Fäden oder Nerven des innern Markes scheinen freilich wohl auf die körperlichen Theile zu wirken, und dadurch den Umlauf der Säfte, die Ausdehnung der Theile und andere innere Bewegungen hervorzubringen, ob sie aber auf sich selbst und auf den innern markigen Theil zurück wirken, und ihnen dadurch Gefühl und Empfindung verschaffen können, ist wohl zweifelhaft. Die organische Structur, das Leben, die Krankheiten und der Tod, die wir bei den Gewächsen antreffen, scheinen indessen eine Art des Gefühls anzuzeigen, welches freilich wohl dunkler, vielleicht auch anders modificirt, aber demungeachtet nicht weniger lebhaft seyn dürfe, da die Nerven keinen gemeinschaftlichen Vereinigungspunkt haben, und jeder Theil für sich fühlt, ohne diese Gefühle den übrigen mitzutheilen. Wenn ich daher eine Blume oder den Ast eines Baumes breche, so leidet nur der Theil, welcher beschädigt wird. Der ganze übrige Baum scheint keine Empfindung davon zu haben und eben so freudig fortzuwachsen, wenn

nicht durch den gar zu starken Ausfluß der Säfte, oder durch ein krebsartiges Geschwür eine ordentliche Zehrung des Ganzen entsteht. Setze ich auch die abgebrochene Blume, die vielleicht schon halb verwelkt ist, ins Wasser, so blüht sie wieder auf, erhält neue Kräfte und neues Leben, und reift ihren Saamen eben so, als wenn sie nicht von der Mutterpflanze getrennt wäre. Dies beruht bloß darauf, daß das Nervensystem der Gewächse kein eigentliches Ganze ausmacht, sondern jeder Theil in dieser Absicht von den übrigen Theilen unabhängig ist.

Das Othemholen oder der Einfluß der Luft ist den Gewächsen eben so nothwendig, wie den Thieren. Ohne Luft können sie sich nicht erhalten, und wir sehen, wie in unsern Waldungen Tausende von Bäumen beim ersten Aufwachsen erstickt werden, weil ihre Gipfel die Höhe der übrigen nicht erreichen und die frische Luft nicht einhauchen können. Sie haben freilich nicht die ordentlichen Lungen der obern Thierklassen. Sie haben aber die sogenannten Spiralgefäße, welche bei den Wassergewächsen insonderheit deutlich sind, durch welche die Luft in allen Theilen Umlauf und Bewegung erhält, und die einige Aehnlichkeit mit den Organen des Othemholens der untern Ordnungen der Würmer zu haben scheinen. Daher rührt es aber auch,

daß die Gewächse von der angesteckten und dumpfigen Luft wie die Thiere leiden, und die nämliche Art der gelben und ungesunden Farbe annehmen, auch selbst einen Theil ihres Geruchs verlieren. Wir sehen dies insonderheit bei unsern im Winter getriebenen Lilienconell (Convallaria maialis) und andern getriebenen Gewächsen sehr deutlich.

Die Gewächse nähren sich und wachsen wie die Thiere. Sie ziehen die zu ihrer Nahrung dienlichen Theile durch die Saugwarzen an sich, bereiten sie in der Wurzel und führen sie durch die Gefäße zu allen Theilen, um allen Nahrung, Ausdehnung und mehrere Wirksamkeit zu geben. Theile dieses Nahrungssaftes werden in die verschiedenen Theile eingeschoben, um ihnen mehr Umfang zu geben, oder auch um die, durch die Ausdünstung verlohrnen Theile zu ersetzen. Sie wachsen deswegen wie die Thiere durch die Verlängerung und Ausdehnung ihrer verschiedenen Theile, vermittelst der von innen eingeschobenen Partikeln des Nahrungsstoffes. Die gütige Natur sorgte auch für die Gewächse in Ansehung der Nahrung unter allen möglichen Umständen. So gab sie den Bäumen insonderheit die große Menge der weit auslaufenden Wurzeln, um die gehörige Menge der Nahrung für alle auf dem Stamme befindliche Knospen

herbei

herbei zu schaffen. Jeder Baum ist gleichsam ein Garten für sich, der eine beträchtliche Menge Pflanzen, aber alle von derselben Art enthält. So gab sie den Schmarotzerpflanzen (Plantae parasiticae) Diener, welche ihnen die Nahrung zubereiten müssen. Sie schlagen ihre Wurzeln tief in die Substanz dieser Gewächse ein, um sich eine Nahrung zu verschaffen, die sie selbst aus der Erde zuzubereiten, nicht im Stande sind. Im Winter hyberniren sie wie die Thiere. Die Wassergewächse versenken sich in einer Tiefe unter das Wasser, wo der Frost sie nicht erreichen kann, so wie die Gewächse unserer Gebüsche und Haine im Winter mit den, im Herbste abfallendem Laube der Bäume und Büsche bedeckt, für die Winterkälte gesichert liegen. Sie verfrieren daher auch im Freien, bei dem geringsten Grade der Kälte unter dem Frierpunkte. Die mehresten übrigen Gewächse werfen ihre Blätter ab, hören auf zu wachsen und die Säfte circuliren nur in den weitesten Kanälen der Wurzel träge und langsam, in einer Tiefe unter der Erde, wo der Frost nicht hinreichen kann. Ist die Kälte im Stande, sie zu erreichen, so zersprengt sie durch ihre Ausdehnung die Gefäße, in welchen sie enthalten sind, und die Gewächse verfrieren. Nur wenige Gewächse, welche die Natur zu den

Bewohnern der kältern Gegenden bestimmte, sind von diesem Ueberwintern ausgenommen, und diesen bekleidete sie die Gefäße mit der außerordentlichen Menge des Harzes, um sie für den Frost zu sichern, und gab ihnen zugleich die schmalen und spitzigen Blätter, welche wir Nadeln nennen, damit sie nicht von der Menge des fallenden Schnees erdrückt werden möchten. Indessen finden wir, jedoch nur selten, Exempel, daß der Grad der Kälte zu einer solchen Höhe steigt, daß sie der Bedeckung ungeachtet, die in den Gefäßen enthaltenen Feuchtigkeiten berührt, und daß alsdann, wie in den harten Wintern von 1709 und 1740 unsere Nadelhölzer hin und wieder erfrieren.

Die Vermehrung der Gewächse geschieht auf die nämliche Art, wie bei den Thieren, durch eine ordentliche und deutliche Begattung, oder durch die Vereinigung des innern markigen Theils der weiblichen Pflanze mit den äußern körperlichen Theilen der männlichen, in der ausgebrochenen Blume. Die mehresten Thiere bringen wenigstens die äußern Zeugungstheile mit auf die Welt, ob sie gleich bis zur völligen Ausbildung des Körpers, oder bis zur Mannbarkeit unwirksam sind. Bei den Gewächsen, so wie bei den Insekten und vielleicht auch bei den Würmern im Gegentheil kommen sie erst zum Vorschein,

schein, wenn sie ihre Vollkommenheit schon erreicht haben. Bei den Insekten, wenn sie ihre Verwandlungen durchgegangen, und bei den Gewächsen, in den Blumen sind, treten sie gleich in Wirksamkeit. Sie bestehen aus männlichen und weiblichen, die bei den Hermaphroditen in der nämlichen Blume, bei den Monöcisten in verschiedenen Blumen desselben Stammes, und endlich bei den Diöcisten in verschiedenen Blumen verschiedener Stämme zum Vorschein kommen. Zuweilen finden wir unter den Blumen wirkliche neutra oder solche, die weder männliche noch weibliche Zeugungstheile haben, und die daher auch keinen Saamen hervorbringen können, wie bei einigen Syngenesisten, so wie auch bei dem Viburnum und einigen andern. Die monstra im Gegentheil, oder die gefüllten Blumen, die die Natur selten, die Kunst aber häufig hervorbringt, und die alle unfruchtbar sind, können wir wohl kaum hieher rechnen, da ihre Unfruchtbarkeit nicht natürlich ist, sondern nur von Nebenumständen oder vielmehr von einer übertriebenen Nahrung herrührt. Alsdann sehen wir, wie die männlichen Blumentheile völlig die Figur, das Ansehen und die Einrichtung ordentlicher Blumenblätter (Petula) annehmen, und daher auch keinen befruchtenden Blumenstaub (Pollen) abzusondern im Stande sind.

sind. Der Fehler scheint gänzlich in den männlichen Blumentheilen zu liegen. Diese männlichen und weiblichen Blumentheile enthalten auch das eigentliche Wesentliche der Blumen, da die übrigen alle nur insonderheit zu der äußern Bedeckung gegen Kälte und Nässe dienen; wie wir denn auch sehen, daß sich diese Bedeckungen bei kalter und nasser Witterung schließen, damit die von Säften aufgeschwollenen weiblichen Gefäße des stigmatis nicht durch die Kälte gesprengt, oder der befruchtende Blumenstaub durch die Nässe nicht schwer und zum Fliegen ungeschickt gemacht werde. Nur der Nutzen der sogenannten Honigbehälter (Nectaria) ist mir noch nicht so völlig deutlich. Manchmal pflegt auch wohl eine oder die andere der Blumendecken (Calyx, Corolla), selten beide zu fehlen, ohne daß das Wesentliche der Blume, oder die Befruchtung darunter leidet. Die männlichen und weiblichen im Gegentheil müssen allemal da seyn, wenn ein wirkliches befruchtetes Saamenkorn entstehen soll.

Bei den Gewächsen finden wir häufig eine andere Art der Vermehrung, welche nur bei der untersten Klasse des Thierreichs statt findet, nämlich durch Augen oder durch Knospen. Sie ist indessen weniger von der Vermehrung durch Saamen unterschies

schieden, wie die mehresten glauben, und sie beruht völlig auf dieselben Gründe. Bei den Gewächsen entstehen die männlichen Blumentheile (stamina) wie der männliche Saame bei den Thieren aus den äußern körperlichen Theilen; so wie im Gegentheil der innere markige Theil des Gewächses in der Mitte der weiblichen Blüthen (Pistillum) wie in dem Eierstocke des weiblichen Thieres zum Vorschein kömmt, und beide vereinigt gehen in das Saamenkorn oder in das junge Thier über. Das Saamenkorn besteht daher aus denselben Theilen, wie das Ei, nämlich aus dem ersten Anfange des neuen Gewächses, aus der Nahrung desselben während seinem Auswachsen, und aus den verschiedenen Häuten zu seiner Bedeckung. Die Augen, die sich bei einigen Gewächsen erzielen, wie bei den Kartoffeln, bei dem Lilio bulbifero, Dentaria bulbifera und andern, bestehen aus den nämlichen wesentlichen Theilen, nur etwas anders eingerichtet, und die Natur wendet alle Kräfte des Gewächses an, um sie zur gehörigen Vollkommenheit zu bringen; weswegen wir auch sehen, daß die Gewächse, wenn sie Augen ansetzen, gewöhnlich keine oder doch nur wenige und unvollkommene Saamen bringen. Die Knospen der Bäume (Gemmae) bestehen aus denselben Theilen wie die Augen, nämlich aus einem

sehr

sehr kleinen Faden des innern Markes, welcher auch noch mit demselben zusammenhängt, die äußern holzigen Theile durchdrungen, und zum Ansetzen der Knospe Gelegenheit gegeben hat. Jedes Auge, jede Knospe ist daher auch ein Gewächs für sich, welches nur durch den gemeinschaftlichen Stamm mit den übrigen Theilen verbunden ist, und welches auch unter gehörigen Umständen ohne diese Verbindung bestehen und auswachsen kann. Dieser kleine Faden des innern Markes in der Knospe hat den Holzfiebern eine andere Richtung gegeben und ist auf verschiedene Art mit kleinen Schuppen der äußern holzigen Theile bedeckt, welche den kleinen Anfang fünfjähriger Blätter enthalten, von welchen sich jährlich einer in ein Blatt entwickelt und einer sich jährlich wieder innerhalb der Knospe ansetzt, so daß die fünfjährige Zahl künftiger Blätter in der Knospe beständig bleibt. Diese Blätter bestehen insonderheit aus einem feinen Gewebe feiner Luftgefäße, können sich aber nur entwickeln, nicht weiter fortwachsen, da sie keinen innern Mark enthalten. Wenn sie sich vollkommen entwickelt haben, fallen sie ab und vermodern, ohne den Wachsthum fortzusetzen. Die Knospe im Gegentheil, welche aus denselben wesentlichen Theilen besteht, wie das Saamenkorn, setzt das Leben und den

Wachs-

Wachsthum fort und liefert jährlich ein neues, grünes, lebhaftes Blatt. Hierauf gründet sich alle Vermehrung der Gewächse durch Knospen oder durch Blätter, wie wir es wohl fälschlich zu benennen pflegen, durch Ablegen, durch Pfropfen und so ferner. Bei unsern harten und festen Holzarten gelingen diese Arten der Vermehrung seltener, weil bei diesen die Knospe gewöhnlich vermodert, ehe und bevor sie die harten und holzartigen Theile in Wurzeln ausbreiten kann, um dadurch gehörige Nahrung zu ihrer Entwickelung zu erhalten.

Dies ist der ordentliche und gewöhnliche Lauf der Natur in Ansehung der Knospen, allein wenn die äußern holzigen Theile geschwächt werden, entweder durch Mangel an Nahrung oder durch eine äußere Beschädigung, welche das völlige Aufsteigen des Nahrungssaftes verhindert, der innere markige Theil im Gegentheil durch vermehrte Wärme verstärkt wird, so anticipirt dieser, durchdringt die ganze Knospe und öfnet sie in eine vollkommene Blume, die in Frucht oder Saamen übergeht. Blätter und Blumenknospen sind deswegen völlig die nämlichen, und es hängt bloß von den besondern Umständen eines jeden Jahres ab, ob diese Knospe in mehrern Jahren jährlich ihre Blätter hervorbringen, oder in einem Jahre blühen und Saamen

reifen soll. Daher rührt es auch, daß die Bäume der Gartenliebhaber, die gar zu stark gedüngt werden, in Holz und Blätter schießen, aber wenige oder keine Früchte bringen, weil die äußern holzartigen Theile so hart und fest werden, daß der innere Mark sie nicht zu durchdringen und zu öfnen im Stande ist. Daher rührt es, daß wenn wir die Rinde eines Astes, in welcher die Gefäße enthalten sind, durch die der Nahrungssaft aufsteigt, auf der einen Seiten ablösen und die Knospen dadurch weniger genährt werden, so pflegt dieser Ast sehr stark zu tragen, ob wir ihn gleich dadurch schwächen und seine Dauer vermindern. Hierauf gründet sich gleichfalls die ganze Kunst des Beschneidens unserer Obstbäume. Wir müssen alle starken, holzigen Aeste wegschneiden, um die kleinsten, dünnsten und schwächsten zu vermehren, welche die mehresten Früchte tragen, wie wir so häufig an unsern Pfirsichbäumen und andern sehen, die an der Mauer gezogen werden. Hierauf gründet es sich endlich, daß unsere Kunstgärtner die Gewächse, welche sie zum Blühen bringen wollen, in einen kleinen Topf mit weniger Erde setzen und solchen an einen warmen Ort stellen.

Bei dieser Verwandlung der Blätter und Knospen in Blumen geht die Schuppe, welche das Blatt

des

des ersten Jahres hätte geben sollen, in die soges nannten Blumenblätter (Bracteae) über. Die Schuppe, welche das Blatt des zweiten Jahres hätte geben sollen, in die äußere Blumendecke (Calyx), die Schuppe des dritten Jahres in die innere Blumendecke (Corolla), die Schuppe des vierten Jahres in die nämlichen Blumentheile (stamena) und die Schuppe des fünften Jahres endlich in die weiblichen Blumentheile (Pistillum), in deren Mitte der innere Mark ganz bloß und nackt zum Vorschein kömmt. Sobald aber auch die Knospe geblüht und ihr Saame gereift hat, ist sie gänzlich erschöpft, die Kraft in den Saamen übergegangen und der Wachsthum derselben hört gänzlich auf, da insonderheit der feste Punkt fehlt, an welchem sich die Schuppen neuer Blätter ansetzen könnten.

Auf diese Art entsteht die Vermehrung unserer Gewächse durch Augen und durch Saamen, und wir sehen, wie wenig beide von einander verschieden sind und wie sehr beide im Grunde der Vermehrung der Thiere ähneln. Augen, Knospen, Saamen der Gewächse und Eier der Thiere bestehen aus den nämlichen wesentlichen Theilen, die sich nur durch die verschiedene Figur und Einrichtung ihrer äußern Bedeckung unterscheiden, welche nach den besondern Umständen eingerichtet ist.

Die mehresten Gewächse bringen Saamen hervor, so wie die mehresten Thiere Eier legen, indessen finden wir doch einige, die, wie auch einige unserer Thierarten, lebendig gebähren (Plantae viviparae). Es hängt dieses nur von den besonderen Umständen ab, und die Natur scheint dieses Lebendiggebähren verschiedenen Gewächsen der kältesten Gegenden eingerichtet zu haben, um dadurch die Geschwindigkeit ihres Wachsthums noch mehr zu beschleunigen, damit ihre Saamen vor der einfallenden Kälte des Winters reifen möchten. So sehen wir, wie die Saamen der Poa trivialis, der Festuca ovina, des Tuncus bufonius, die in unsern Gegenden ordentlich reifen und abfallen, in den nördlichsten selbst in den Hülsen auswachsen, Wurzeln treiben und sich als völlige kleine Gewächse aussäen.

Das Wesentliche einer jeden Blume besteht in den männlichen und weiblichen Blumentheilen. Alle die übrigen dienen nur zur Sicherheit und zur Bedeckung. Die männlichen entstehen aus den äußern holzigen Theilen, bringen den befruchtenden Blumenstaub (Pollen) hervor, der auf den in der Mitte der weiblichen Blume bloßliegenden, innern markigen Theil fällt und dadurch die Vermehrung bewirkt. Es besteht daher auch bei den Gewächsen,

wie

wie bei den Thieren, alle Vermehrung in der Vereinigung dieser beiden so äußerst verschiedenen und doch so innig mit einander verbundenen Theile, die beide jede für sich todt und unwirksam sind, und nur durch ihre Vereinigung Leben und Wirksamkeit erhalten.

In den Saamen geht die ganze Kraft des Gewächses über. So lange diese daher nicht geblühet und ihre Saamen nicht gereift haben, bleiben sie in ihrer völligen Stärke. Wir sehen daher, wie wir aus einjährigen Gewächsen zweijährige machen können, wenn wir sie nämlich so spät aussäen, daß sie vor dem Anfange des Winters und der kalten Witterung nicht blühen können. Sommer- und Winterroggen, Sommer- und Wintergerste sind das nämliche Gewächs, nur durch die Zeit der Aussaat verschieden. Die Blätter erfrieren freilich im Winter, allein die Kraft des Gewächses bleibt in der Wurzel zurück und treibt im Frühjahre neue Halme und neue Blätter. Bei dem Hafer und andern Pflanzen geht diese Aussaat vor dem Winter nicht an, weil sie zärtlicher sind, und unsere Winterkälte nicht ertragen und die Wurzeln völlig erfrieren.

Die Saamen bleiben bis zu ihrer völligen Reife an der Pflanze durch die äußern Theile und Bedeckungen befestigt hängen. So bald sie aber ihre

Vollkommenheit erhalten haben, so vertrocknen und erhärten die Gefäße, welche die Nahrung zuführten, die Bedeckungen öffnen sich und lassen die Saamen von sich. Außerordentlich ist die Vorsorge, welche die Natur anwendet, um diese Saamenkörner gehörig zu verbreiten und zu zerstreuen, damit alle Platz und Nahrung finden mögen. Bei einigen Gewächsen, wie bei den Balsaminen und andern, springen die Saamenkapseln elastisch auf, rollen sich zusammen und verbreiten die Saamen auf eine ansehnliche Weite. Bei den Gewächsen, die in locis ruderatis wachsen, hat sie die Saamenkörner selbst mit kleinen Haken besetzt, mit welchen sie sich an die Thiere oft äußerst feste anhängen und von ihnen in die entferntesten Gegenden geschleppt werden, wie zum Exempel die Kletten (Arctium Lappa), einige Gallia und andere. Bei andern hat sie dieselben mit elastischen Haaren bedeckt, wodurch sie ordentlich so lange herumkriechen, bis sie einen Ort finden, wo sie ihre Wurzeln einschlagen können. So kriecht der wilde Hafer in unsern Scheunen von einer Ecke zur andern. Andere fliegen durch Haare, durch Federn, durch Flügel auf mancherlei Art, und wir sehen im Herbste, wie sie in den Lüften schweben um sich allenthalben zu verbreiten. Die heftigen Sturmwinde

des

des Herbstes und des Frühjahres, welche die Erde fegen, tragen nicht wenig dazu bei, alle diese Saamen auseinander zu jagen. Die fleischigen Früchte, die diese Art der Verbreitung nicht haben konnten, hob die Natur über die Erde auf den dünnen Stämmen unserer Bäume, damit sie nicht unreif von den Thieren möchten zerstöhrt werden. Sobald sie im Gegentheil ihre völlige Reife erhalten haben, nehmen sie den angenehmen Geschmack an, fallen von selbst ab, dienen den Thieren zur Nahrung, und die Saamen derselben, die unbeschädigt durch die Zähne kommen, gehen durch den ganzen Kanal des Körpers und werden von ihnen in oft entfernte Gegenden verbreitet; ja wir haben einige, die bloß auf diese Art fortgepflanzt werden, wie insonderheit das Viscum album, woraus der sogenannte Vogelleim bereitet wird. Die Beeren werden von den Vögeln ausgeworfen, befestigen sich durch ihre Klebrigkeit an dem Stamm der Bäume, und schlagen ihre Wurzeln tief in die Substanz derselben ein, um ihre Nahrung daraus zu ziehen. Die Kürbisarten im Gegentheil, die mit ihren langen Ranken auf der Erde kriechen, scheinen den Thieren weniger ausgesetzt zu seyn, und bringen überdem eine so außerordentliche Menge der Saamenkörner, daß sie keiner besondern Vorsorge zu bedürfen scheinen.

Die auf diese Art verbreiteten Saamen ziehen die Feuchtigkeit durch die Narbe (Hilum) an sich, wodurch die Saamenblätter (Cotyledones) aufschwellen, die äußern Bedeckungen zersprengen und das Rudiment der kleinen, zwischen ihnen liegenden Pflanze, in Bewegung bringen. Diese Saamenblätter, auf deren Zahl einige Naturforscher bei der Anlage ihrer Systeme in der Botanik, vielleicht gar zu sehr Rücksicht genommen haben, sind von den folgenden Blättern des Gewächses sehr verschieden. Sie sind viel stärker, dicker, mehrentheils rundlicher und enthalten die erste Nahrung des jungen Keims, bis er im Stande ist, selbst Wurzel zu schlagen und die Nahrung aus der Erde an sich zu saugen. Alsdann verdorren sie gänzlich und fallen ab. Die junge, auswachsende Pflanze verbreitet ihre Wurzeln unter der Erde, ihren Stamm und Zweige über derselben. Beide bestehen aus denselben Theilen. Wir können sie daher in einander verwandeln, oder den Baum umkehren, und alsdann schlagen die Zweige unter der Erde Wurzeln, und die Wurzeln treiben über der Erde Knospen und Blätter, Blumen und Früchte. Der Stamm der Bäume und Sträucher verstärkt sich jährlich durch eine neue Lage des Holzes, die sich aus dem Baste ansetzt, und daher können wir das Alter der Bäume aus

der

der Zahl dieser Ringe oder Lagen mit völliger Gewißheit bestimmen. Wir sind sogar im Stande, die größere oder geringere Fruchtbarkeit eines jeden Jahres nach der verschiedenen Größe und Stärke dieser angesetzten Ringe zu beurtheilen.

Selbst in Ansehung der Lage und Einrichtung der äußern Theile haben die Gewächse sehr viele Aehnlichkeit mit den Thieren, obgleich manches nach der Verschiedenheit der Umstände eine andere Figur angenommen hat. In der Mitte befindet sich bei beiden der innere, lebhafte, sich beständig ausdehnende Mark, welcher bei beiden mit den härtesten und festesten Bedeckungen eingeschlossen ist. Bei den Thieren, wenigstens bei denen der obern Klassen, mit den festen und harten Knochen der Hirnschaale und mit den starken, so sonderbar eingelenkten Wirbeln des Rückgrades. Bei den Gewächsen im Gegentheil, mit den zwar nicht mit Gelenken versehenen, langen, parallel laufenden Fiebern des harten und zähen Holzes, die aber demungeachtet in der Quere so schwer zu durchdringen sind, und welche die nämlichen Dienste leisten. Dieser innere Mark bildet bei den Thieren das eigentliche Gehirn, und die Verlängerung desselben oder den Rückenmark. Von diesen beiden laufen die mannichfaltigen Fäden aus, welche wir mit dem Namen der Nerven zu belegen

pflegen. Diese scheinen bei den Thieren weit zahlreicher, weicher und empfindlicher zu seyn und dem ganzen Körper und allen Theilen desselben Bewegung und Empfindung mitzutheilen. Bei den Gewächsen, wie bei den Würmern im Gegentheil, sind die Nerven weniger zahlreich, zugleich ohne gemeinschaftlichen Vereinigungspunkt, und dadurch theilen sie vielleicht dem Ganzen ein dunkleres, undeutlicheres Gefühl, so wie auch einen geringern Grad der Beweglichkeit mit. Daher rührt es aber auch, daß ich eine noch nicht aufgeblühte Blume oder jeden andern Theil des Gewächses brechen kann, ohne ihr das Leben zu nehmen. Setze ich sie ins Wasser, das ist, gebe ich ihr gehörige Nahrung, so hört sie nicht auf zu wachsen, blüht und reift ihre Saamen, wie sie, am Stamme befestigt, würde gethan haben. Bei den Thieren ist dieses unmöglich, denn jeder abgesonderte Theil, wenn ich ihm auch Nahrung einflößen könnte, ist durch die Trennung der Nerven von dem gemeinschaftlichen Mittelpunkte des Gehirns ohne Gefühl und ohne Bewegung und das thierische Leben hört völlig auf. Bei paralytischen Zufällen sehen wir indessen, wie das organische Leben auch bei Zerstöhrung der, von dem Gehirne auslaufenden Nerven sich erhalten könne. Die kleineren, mit dem Rückgrade mittelbar zusammenhängen-

gen-

genden Nerven bilden ganglia, die zu der Erhaltung des organischen Lebens, wie bei den Gewächsen, hinreichend zu seyn scheinen. Die Thiere verlieren deswegen bei der Ablösung des Nerven das eigentliche, thierische Leben oder die Verbindung dieses Theils mit dem gemeinschaftlichen Mittelpunkte des Nervensystems, das ist, Gefühl und Bewegung. Die Gewächse im Gegentheil verlieren nichts, weil sie diesen gemeinschaftlichen Mittelpunkt nicht haben, und die partiellen ganglia zu der Erhaltung des vegetabilischen Lebens hinreichend sind.

Diese feste Bedeckung der Knochen bekleiden bei den Thieren die weichen, zarten, an beiden Enden an den Knochen befestigten Fleischfiebern oder Muskeln, welche durch ihre Ausdehnung und Zusammenziehung, die verschiedenen Arten der Bewegung bewirken und zwischen welche sich die verschiedenen Adern und Röhren schlängeln, die zur Circulation der Feuchtigkeiten dienen. Bei den Gewächsen im Gegentheile bedeckt das weiche, zarte, allein nicht angeheftete, sogenannte Bast das Holz, in welchem sich die Röhren und Gefäße, durch welche der Nahrungssaft sowohl, als die Luft circulirt, befinden. Aus diesem Baste entwickeln sich die Muskeln der Gewächse, die Blätter, die aber nur an einem

Ende

Ende befestiget sind, wenigstens häufig an einem dünnen Stiele sitzen und eine ansehnliche Oberfläche in die Luft ausbreiten um dadurch den Einfluß der Luft und des Windes zu der Bewegung des Ganzen um so viel mehr zu genießen, ohne welche sie nicht zu bestehen im Stande sind. Endlich bekleidet alle diese verschiedenen Theile die Haut bei den Thieren, die Rinde bei den Gewächsen, die beide hart und fest, die übrigen Theile für äußere Beschädigung sichern.

Selbst in Ansehung der innern Einrichtung, in Ansehung des Gefühls, der Empfindung, der Sinne und des Bewußtseyns scheinen mir die Gewächse den Thieren ähnlicher, als die mehresten geglaubt haben. Man hat ihnen alle diese absprechen wollen. Man hat ihr Leben mit dem Leben eines paralytischen Menschen vergleichen wollen, der durch Verletzung des Nerven kein Gefühl und keine Bewegung in diesem oder jenem Theile hat, allein ich glaube wirklich mit Unrecht, ob ihr Gefühl gleich vielleicht dunkler, geringer und einfacher seyn dürfte, als das Gefühl der Thiere. Der ganze organische Bau, der so sehr mit dem der Thiere übereinkömmt, das Leben, die verschiedenen und mancherlei Krankheiten, auf welche nach und nach der Tod folgt, selbst die außerordentliche Reizbarkeit der

empfind-

empfindlichen Pflanzen (Plantae fenſitivae), welche bei der geringſten Berührung in die beſondere Art der Ohnmacht fallen, ſcheinen mir eine Art des Gefühls, eine Art der Empfindung, ſelbſt des Bewußtſeins anzuzeigen, die vielleicht nicht ſchwächer, wie bei den Thieren, aber doch anders eingerichtet ſeyn dürften. Dieſe Ohnmachten der reizbaren Pflanzen ſind wenigſtens eine Krankheit des Nervenſyſtems, die man ſonſt den Gewächſen abgeſprochen hat, und dieſes um ſo viel mehr, da man ſelbſt durch eine gar zu öftere Wiederholung dieſer Ohnmachten ihren Tod zu bewirken im Stande iſt.

Der Schlaf der Gewächſe, welcher, wie bei den Thieren, die Erholung des Nervenſyſtems zu ſeyn ſcheint, zeigt das nämliche. Alle Gewächſe, die wenigen nächtlichen ausgenommen, wie die Nachtviole (Heſperis triſtis), Cactus noctiflorus und einige andere, legen ihre Blätter des Nachts zuſammen, ſchließen und verbergen ihre Blumen, oder ſchlafen und erwachen des Morgens mit neuen Kräften, mit ſtärkerem Geruch, mit friſcherem Anſehn und ſelbſt die Früchte mit angenehmern Geſchmack. Aus allem dieſem ſchließe ich, und wie ich glaube mit einiger Wahrſcheinlichkeit, daß die Gewächſe auch eine gewiſſe, uns aber nicht völlig deutliche Art des Gefühls und des Bewußtſeyns

haben

haben dürffen, welches sich aber nur auf jeden besondern Theil, nicht auf das Ganze erstreckt, da ihnen der allgemeine Vereinigungspunkt aller Nerven und das Gehirn so gänzlich fehlt.

In Ansehung der Sinne geht es auf dieselbe Art. Ihnen sie ganz abzusprechen, ist wohl kaum möglich, ob wir sie gleichwohl nicht völlig zu beweisen und zu bestimmen im Stande sind. Die Gewächse sind von uns und unsern Einrichtungen so verschieden, daß wir nicht mit völliger Gewißheit über ihre Empfindungen und über den Nutzen mancher Theile, die wir bei ihnen antreffen, urtheilen können und wovon der Gebrauch uns nicht völlig deutlich ist. Die oberen Sinne, Gesicht und Gehör, die auf eine unmittelbare Verbindung der Nerven mit dem Gehirne sich gründen, können sie nicht haben, so wie auch die Gewächse keinen Laut von sich geben, denn das Rauschen der Blätter kann nicht in Betrachtung kommen, da es durch eine bloße äußere Kraft bewirkt wird. Die untern Sinne im Gegentheil, die nur von dem besondern Gefühle der Nerven eines jeden abgesonderten Theiles abzuhängen scheinen, sind mir bei den Gewächsen sehr deutlich, ob sie gleich vielleicht dunkler als bei den Thieren seyn dürften. Der Sinn des Gefühls scheint mit der organischen Structur verbun-

den

den zu seyn, und ist durch ihre Krankheiten und durch den darauf folgenden Tod deutlich. Der Sinn des Geschmacks, der bei allen Thieren mit der zu sich Nehmung der Nahrung so innig verbunden ist, scheint mir gleichfalls bei den Gewächsen keinem Zweifel unterworfen. Hierauf gründet sich die Auswahl, welche auch die Gewächse in Ansehung der Theile machen, die sie zu ihrer Nahrung anwenden. Sie wissen sie zu unterscheiden, sie leiden, wenn sie Theile anwenden, die nicht für sie bestimmt waren, und beides scheint mir eine Art des Geschmacks anzuzeigen oder eine Empfindung der Theile, die ihnen dienlich oder schädlich sind. Den Sinn des Geruchs, welcher eben so ausgebreitet zu seyn scheint, wie der Sinn des Geschmacks, möchte ich auch den Gewächsen nicht gänzlich absprechen. Es ist bei den Thieren mit dem Othemholen oder mit dem Einziehen der Luft vereinigt, und ich bin geneigt, auch dieses bei den Gewächsen anzunehmen, oder daß sie, wie die Thiere, die in der Luft befindlichen Theile durch die Nerven der zum Umlaufe der Luft bestimmten Spiralgefäße untersuchen. Der Geruch, welchen so viel Gewächse, insonderheit während der Zeit der Blüthe, verbreiten, scheint dieses insonderheit zu bestätigen. Er muß doch auch für sie einigen Nutzen haben,

oder ihnen Gefühle mittheilen, die wir mit dem Namen des Geruchs belegen.

Ob aber die Theile der Blume, welche wir mit dem Namen der Honigbehälter (Nectaria) belegen, und die in Ansehung der Zahl, der Lage und der Figur so äußerst verschieden sind, wirklich eine Art des Sinnes enthalten, ist mir noch sehr zweifelhaft. Ich sehe deutlich, daß sie von allen übrigen Theilen der Gewächse sehr verschieden sind, daß sie in Ansehung ihrer Lage in der Blume sehr bedeutend seyn müssen, ob wir gleich keinen Nutzen derselben bei der Befruchtung wahrnehmen. Sie sondern zugleich eine Art von Feuchtigkeit ab, welches bei den Werkzeugen der Sinne nicht ungewöhnlich ist. Wenn ich zum Exempel die großen, glänzenden Nectarien an der Basis der Blumenblätter der Kaiserkrone (Fritellaria imperialis) betrachte, so scheinen sie mir etwas den Sinnen der Thiere ähnliches zu enthalten. Ob sie ihnen aber wirklich besondere Gefühle mittheilen und welche, ist wohl kaum möglich mit einiger Gewißheit zu bestimmen, da wir diese Theile selbst nicht haben.

Eigentliche, wirkliche und wahre Leidenschaften können wir den Gewächsen wohl kaum beilegen, da sie keine Rückerinnerung, keine Vergleichung gehabter Gefühle und keine Einbildungskraft haben können.

können. Etwas den Leidenschaften ähnliches finden wir demungeachtet bei ihnen. Der heftige Reiz, welchen wir bei der Befruchtung antreffen, scheint beinahe etwas Leidenschaftliches zu haben. So auch die äußerste Mühe, welche sie anwenden, um sich ihre Nahrung zu verschaffen, scheint mir eine Furcht für die Zerstöhrung vorauszusetzen. Es beruht indessen wohl mehr auf den Reitz der besondern Theile, als auf eine eigentliche wirkliche Leidenschaft.

Die Bäume sind zusammengesetzte Gewächse, die aus einer Menge einzelner Knospen bestehen, deren jede ein eignes Leben hat, für sich selbst bestehen kann, und nur mit den übrigen durch den gemeinschaftlichen Stamm verbunden ist, durch welchen der Nahrungssaft zu allen hinauf steigt. Sie sind den letzten Ordnungen des Thierreichs, den Stein- und Thierpflanzen äußerst ähnlich, welche auf dieselbe Art zusammengesetzte Thiere sind, deren jedes für sich besteht, und von den übrigen abgesondert nicht zu leben aufhört. Wir können daher auch jeden Baum in so viele Theile zerlegen, als er Knospen hat, oder jede Thier- und Steinpflanze in so viel Theile, als sie Thiere enthält, und jeder Theil ist unter gehörigen Umständen im Stande, einen neuen Baum oder eine neue Stein- und

Thier-

Thierpflanze zu liefern. Daher rührt es auch, daß die alten Eichen und Weiden, ja selbst manche unserer Fruchtbäume nicht aufhören jährlich ihre Blätter zu entwickeln und Blumen und Früchte zu tragen, wenn gleich der innere markige Theil sowohl als alle holzigen Theile des Stammes völlig vermodert sind. Nur die Rinde erhält sich, trägt noch die Aeste, und da in dieser die verschiedenen Gefäße enthalten sind, durch die der Nahrungssaft sowohl als die Luft aufsteigt, so erhalten sich die Knospen beständig und grünen und blühen jährlich. Schälen wir im Gegentheil den Baum, oder lösen wir die Rinde auch nur auf einer sehr schmalen Stelle rund um den Stamm bis aufs Holz ab, so verdorrt der ganze Baum, weil die Knospen alsdann nicht mehr gehörig genährt werden können, oder die Gefühle durchschnitten sind, durch welche der Nahrungssaft aufsteigen sollte.

Die Gewächse kommen deswegen den Thieren in den hauptsächlichsten Einrichtungen äußerst nahe, ob gleich alles nach der Verschiedenheit der Umstände verändert ist. Sie unterschieden sich indessen doch deutlich und insonderheit durch den gänzlichen Mangel des thierischen Lebens. Es ist freilich ein beträchtlicher Unterschied zwischen dem thierischen Leben und dem vegetabilischen Wachsthum, ob wir

gleich

gleich beide nicht bestimmt anzugeben im Stande sind, und beide an den Grenzen sich zu verengen scheinen. Die freiwillige Bewegung durch die eigne Kraft der Muskeln, die durch den Reiz der Nerven erregt wird, ist dem animalischen Leben eigen, allein in den untersten Ordnungen des Thierreichs, in den Thierpflanzen, wird diese freiwillige Bewegung äußerst geringe und beinahe undeutlich. Sie unterscheidet sich indessen sowohl von der Bewegung der nicht organisirten Körper, (wie der Infusionsthiere und anderer, die mehr elastisch als freiwillig zu seyn scheint), als auch von den verschiedenen Bewegungen der Gewächse, die mir mehr krampfartig (convulsivisch) als freiwillig zu seyn vorkommen. Wenn ich die verschiedenen Arten der Bewegung der empfindsamen Pflanzen (Plantae sensitivae) betrachte, so scheinen sie mir mehr ein krampfartiges Zusammenziehen, oder auch eine ohnmächtige Erschlaffung der Theile, als eine freiwillige Bewegung zu seyn, und beide sind sehr deutlich von der freiwilligen Bewegung der Thiere unterschieden, und diese haben wir deswegen auch als das eigentliche und bestimmte Kennzeichen des Thierreichs angenommen, wodurch wir die Thiere von den Gewächsen bestimmt zu unterscheiden im Stande sind. Die übrigen im Gegentheil, welche man

von

von dem Bewußtseyn, von dem Gefühl und so ferner, hat hernehmen wollen, sind weit weniger bestimmt, und da sie zugleich nicht in unsere Augen fallen, können wir sie in der Naturgeschichte nicht als eigentliche Kennzeichen annehmen.

Bei der Zerstöhrung lösen sich die Gewächse in die weiche, lockere, saure, schwarze Gewächs, oder sogenannte Modererde auf, die dem grauen, scharfen, alkalinischen Kalke gerade entgegen gesetzt ist, und bei der Zerstöhrung der Thiere entsteht. Zwar ist diese, aus zerstöhrten Gewächsen entstandene Erde in Ansehung der Menge, der mehr oder weniger schwarzen Farbe, der Eigenschaften und nach der Verschiedenheit der Pflanzen sehr verschieden; indessen behält sie doch allemal die Hauptkennzeichen der Modererde bei. Die weichen saftigen Gewächse, welche die Natur auf die dürresten und härtesten Oerter pflanzte, geben eine weiche, saftige und fruchtbare Erde. Sie erhalten sich fast gänzlich von der Feuchtigkeit der Luft, und tragen nicht wenig zu der geschwinden Bedeckung der harten Felsen mit Erde bei. Hieher gehören die verschiedenen Arten von Sedum, Mesembryan themum, Cactus und andere mehr. Alle feste, harte, harzige Gewächse im Gegentheil geben nur wenige, schlechte und trockne Erde. Hieher gehören zum

Exempel

Exempel alle Arten der Nadelhölzer, deren Nadeln spät modern und die Säfte der Erde lange nicht ersetzen, die sie durch ihre Wurzeln aussaugen, wodurch der Boden jährlich magerer wird. Selbst beim Brennen im Feuer zeigt sich der Unterschied des Thier- und Gewächsreiches deutlich. Die Gewächse brennen mit einer hellen Flamme, bald völlig ohne Geruch, bald mit einem mehr oder weniger angenehmen, und verwandeln sich nachher in die weiße oder graue Asche. Die Thiere im Gegentheil brennen weniger hell, haben allemal den starken alkalinischen, unangenehmen Geruch, und verkalken sich mehr, als daß sie sich eigentlich in Aeste verwandeln sollten.

Die Gewächse bilden, wie die Thiere, eine große Menge der Abänderungen, die insonderheit durch die Cultur oder durch die Verschiedenheit des Bodens, der Nahrung, der Lage und des Klima's entstehen. Manche derselben, wie zum Exempel die verschiedenen Kohlarten, sind völlig beständig, verändern sich nicht wieder, und gehen wohl mit der Zeit in wirkliche Arten über. Die geringsten der Abänderungen scheinen die der Farbe zu seyn, ob wir gleich auch diese durch die Kunst nicht hervorzubringen im Stande sind. Wir sehen jährlich die große Menge der gemischten Farben bei unsern

Tulpen,

Tulpen, Aurikeln, Nelken oder Anemonen entstehen, ohne auch nur das allergeringste zu ihrer Entstehung oder zu ihrer Veränderung mit beitragen zu können. Wir sehen freilich deutlich, daß die Kultur sie hervorbringt, allein welcher Theil derselben ist uns noch völlig unbekannt. Die gefüllten Blumen im Gegentheil entstehen aus dem Ueberflusse des Nahrungssaftes, welcher verursacht, daß die nämlichen Blumentheile (stamina) in Blumenblätter (Petala) auswachsen, und dadurch so viel größere aber unfruchtbare Blumen bewirken. Besonders ist es dabei, daß wir durch die Kultur nicht allein die Größe, äußere Figur und Farbe der Gewächse verändern können, sondern selbst ihre innere Eigenschaften, nämlich ihren Geschmack, Geruch und Kräfte. Durch die Kultur verschaffen wir uns aus den herben, zusammenziehenden Holzbirnen die süßen, wohlschmeckenden, saftigen Gartenbirnen mancherlei Art; so wie alle unsere übrigen Früchte durch die Kultur an Größe, an Farbe, an Verschiedenheit des Geschmacks gewinnen. Am Geruche im Gegentheil verlieren wenigstens manche. Gewöhnlich wird er durch die Kultur schwächer. Unsere Gartenerdbeeren haben nie den herrlichen aromatischen Geruch der Felderdbeeren, insonderheit der nördlichen Gegenden, so wie auch der Geruch

mancher Gewächse selbst, wie zum Exempel der Rosenwurzel (Rhodiola rosea) und anderer durch die Kultur geringer wird. Wenige sind wohl, deren Geruch durch die Kultur stärker wird, wie bei einigen Obstarten. Selbst ihre Kräfte verändern sich und werden schwächer. Wir haben insonderheit das besondere Exempel der Zellerie. Wild, in einem morastigen, feuchten Boden wachsend, ist sie übelriechend und übelschmeckend, und dem menschlichen Körper nicht allein unangenehm, sondern selbst wirklich giftig. Durch die Kultur wird sie völlig unschädlich, verliert das Unangenehme des Geschmacks, des Geruchs und selbst der Wirkung. Wir essen sie häufig, und wie es scheint, ohne Schaden; indessen vermuthe ich doch, daß denen, die schwache Nerven haben, der gar zu häufige Genuß der Zellerie nicht zuträglich seyn dürfte. Sie behält doch immer etwas schlafbringendes, auf die Nerven wirkendes ihres natürlichen Zustandes, obgleich weit schwächer und versteckter. Auf die nämliche Art geht es mit allen stark riechenden und stark wirkenden Gewächsen, wie zum Exempel der Cicuta, der Belladonna und mit anderen mehr. Im Garten gebauet werden sie nach und nach kohlartig (Olevacea), und verlieren und verändern ihre Kräfte. Hierauf dürfen sich vielleicht manche Streitigkeit

tigkeiten unserer Aerzte in Ansehung der verschiedenen Wirkungen dieser Gewächse gründen. Der Boden, die Kultur, selbst die Zeit des Einsammelns, muß bei Bestimmung der Kräfte der Gewächse in genauere Betrachtung gezogen werden.

Die Systeme in der Botanik sind weit besser ausgearbeitet, wie die der übrigen Reiche. Man hat früher damit angefangen, mehrere aufgestellt, die alle einen größern oder geringern Werth haben. Der unsterbliche Linné führte das Sexualsystem ein, und gründete alle seine Charactere auf die Zahl, Figur, Lage und Proportion aller zur Fructification gehörigen Theile. Er gab den Klassen und Gattungen mehrere Festigkeit, dem Ausdruck mehrere Bestimmtheit und beschrieb alle Theile mit mehrerer Genauigkeit, wodurch das Ganze größere Deutlichkeit und größere Gewißheit erhielt. Seine Philosophia botanica ist ein Meisterstück der Bearbeitung in der Naturgeschichte. Sein System und sein Verdienst um die Wissenschaft sind daher auch jetzt allenthalben anerkannt. Es ist indessen vielleicht möglich, daß noch neue Systeme in der Botanik können ausgearbeitet, oder auch daß dieses, wenigstens Klassen desselben, nach den vielen neuen Entdeckungen der letztern Jahre noch mehr kann verbessert werden. Bis jetzt haben wir indessen

keins,

keins, welches uns die Bestimmung und Benennung der Gewächse so sehr erleichtert, wie dieses.

Außer diesem wirklich großen Verdienste um die Pflanzenkunde durch die Verbesserung des Systems, verdanken wir dem Linné noch die außerordentliche Menge der vorzüglichen Beobachtungen, die sich auf die allgemeine Einrichtung der Gewächse gründen. Er hatte den scharfen Blick, die Geheimnisse der Natur zu erforschen, den lebhaften Geist, um aus seinen Beobachtungen Schlüsse und Folgerungen zu ziehen, und zugleich die besondere Bestimmtheit und Kürze des Ausdrucks, um sie deutlich vorzutragen. Wir finden vielleicht keinen Schriftsteller seines Jahrhunderts, der so viel geliefert. Die Vorreden, so wie die kleinen, bei den Arten hinzugefügten Bemerkungen im System, enthalten, so kurz und wenig wortreich sie auch sind, einen Schatz von Kenntnissen, der zum weitern Nachdenken Anlaß giebt und einer größern Entwickelung fähig ist. Seine mannichfaltigen Abhandlungen in den Amoenitatibus academicis, so wie auch in den Schriften verschiedener gelehrten Gesellschaften, enthalten wahre Aufklärungen mancher wirklich wichtiger Gegenstände. Seine Sponsalia plantarum, Gemmae arborum, Calendarium Florae, Somnus plantarum, Arboretum et frutetum Svecicum,

Prolepsis plantarum und so viele andere, sind wahre Meisterstücke, sowohl in Ansehung der Bemerkungen, welche sie geben, als auch in Ansehung der Art, auf welcher sie vorgetragen werden. Er hatte sich durch die Anlage und Bearbeitung seines Systems an eine feste Ordnung gewöhnt, die man auch in allem, was er sagte und that, antraf. Er war deswegen, sowohl in Ansehung seines Systems, als auch in Ansehung seines forschenden Geistes, der erste Naturforscher seines Jahrhunderts, und sein Ruhm und sein Ansehen werden in der Naturgeschichte bleiben, so lange solche mit Eifer und nach den wahren wissenschaftlichen Grundsätzen wird bearbeitet werden.

Mineralreich.

Enfin de ces grands monts humble contemporain,
Ce marbre fût un voc, ce roc n'eſt qu'un grain,
Mais fils du temps, de l'air, de la tèrre et de l'onde
L'hiſtoire de ce grain eſt l'hiſtoire du monde.

DELISLE.

Das Mineralreich enthält die leblosen, nicht organisirten, mit dem herrlichen grünen Teppich des Gewächsreichs bedeckten Körper unsers Erdballs. Sie sind unter allen die häufigsten, denn nur in einer geringen Tiefe unter der Oberfläche hört aller vegetabilische Wachsthum, alles animalische Leben völlig auf, und wir finden nichts als die Stille, Ruhe und Leblosigkeit des Mineralreichs. Alle Körper der übrigen Reiche gründen sich auf dieses, haben sich aus diesem entwickelt, verdanken ihm Entstehung, Nahrung und Wohnung, so wie sie alle bey ihrer Zerstöhrung, bei ihrer Auflösung in

dieses

dieſes wieder übergehen. Das Mineralreich iſt daher die wahre Mutter aller übrigen Reiche der Natur, ſo wie ſie ihre Kinder in dem Laufe der Zeit wieder in ihren Schooß aufnimmt, mit ſich vereinigt und in andere und neue Formen modelt. Alles, was wir daher auf unſerm Erdball antreffen iſt aus Zerſtöhrungen anderer Körper entſtanden. Es ſind lauter Rudera lange verfloſſener Zeiten, und wahr, richtig iſt der Ausdruck der Schrift, daß ſelbſt der Menſch, das letzte aber vorzüglichſte Werk der uns bekannten Schöpfung, aus einem Erdenkloße nur nach einem langen Umlaufe und nach faſt unendlichen Veränderungen ſich gebildet habe.

Die Körper des Mineralreichs unterſcheiden ſich deutlich von den Körpern der übrigen Reiche durch den gänzlichen Mangel aller organiſchen Bildung. Wir finden bey ihnen keinen Zuſammenhang, keine innere Verbindung der Theile unter ſich, ſondern jeder Theil, klein oder groß, ſcheint für ſich zu beſtehen, ein eignes ſelbſtändiges Ganze auszumachen und nur durch eine äußere Verbindung mit den übrigen zuſammenzuhängen. Wir wiſſen daher auch kaum, was im Mineralreiche ein ordentliches Ganze ausmacht. Jeder Theil, den wir von den übrigen ablöſen, bildet ein Ganzes für ſich, weswegen auch die Figur derſelben ſo äußerſt unbeſtimmt

stimmt ist. Nur bei den Salzen und Krystallen finden wir die besondere, feste, regelmäßige Figur aus flachen Seiten und scharfen Winkeln, die sie so deutlich von den übrigen Steinarten unterscheidet.

Die Mineralien haben kein Herz, keinen Mittelpunkt der Cirkulation, und daher auch keinen Umlauf der Säfte, kein eigentliches Leben. Jeder Theil kann von den übrigen abgesondert werden, ohne daß die andern darunter leiden, oder das allergeringste dabei verlieren. Sie haben keinen innern, markigen Theil, kein Nervensystem, sondern alles scheint bloß aus äußern körperlichen, gleichförmigen Theilen zu bestehen. Sie können daher auch keine Empfindung, kein Gefühl, keine Sinne, keine Bewegung, welche alle einzig von den Nerven abhängen, haben. Alles sind bloß angehäufte Partikeln, die aus der Zerstöhrung aller drei Reiche der Natur entstanden, und die theils durch das Aufeinanderliegen, theils durch die Krystallisation mit den Salzen in einer langen Reihe von Jahren neue Formen angenommen haben. Wir finden daher auch, daß die Mineralien nie irgend einen Laut von sich geben, oder irgend einen Geruch verbreiten, welches auch für sie, da sie ohne Sinne sind, völlig unnütz seyn würde. Den Magnetis-

mus

mus weiß ich mir indessen nicht gehöhrig zu erklären. Ich sehe deutlich, daß der Magnet, der doch eigentlich nur ein geringhaltiger Eisenstein ist, die Gegenwart des Eisens empfindet, daß er beständig nach Norden zeigt, und beides ihm eine Art des Gefühls und der Bewegung mittheilt. Es scheint der Magnetismus beinahe eine Art von Sinn zu enthalten, der mir aber völlig unbegreiflich ist, da wir sonst dergleichen im Mineralreiche nicht antreffen.

Die Mineralien haben keine Werkzeuge des Othemholens, keine Lungen, keine Branchien, keine spiracula, und können daher auch keine eigentliche Respiration haben. Die mehresten derselben scheinen auch völlig ohne Luft bestehen zu können. Sie bilden sich in einer Tiefe unter der Erde, oder dem Wasser, sie erhalten sich in den Gängen unserer Gebirge, wo keine Luft einzudringen im Stande ist. Zu der Bildung der Krystalle im Gegentheil scheint der Einfluß der Luft nothwendig zu seyn, und sie bilden sich auch nur in den Höhlen und Ritzen der übrigen Steinarten, wo doch einige, obgleich nur wenige und eingeschlossene Luft sich befindet.

Die Entstehung der Mineralien ist gleichfalls von der Zeugung im Thier- und Gewächsreiche

äußerst

äußerst verschieden. Wir finden hier keine zur Zeugung gehörige, weder innere noch äußere Theile, sondern alles bildet sich durch die Zerstöhrung anderer Körper, welche durch Beimischungen mancherlei Art sich vermindern und durch Hülfe der Salze neue Formen annehmen. Jede Zerstöhrung der Thiere, der Gewächse, selbst der verschiedenen Mineralien gehen ins Mineralreich über oder bleiben in demselben und nehmen durch die Länge der Zeit neue Formen an, die nach und nach Arten bilden. Alles ist hier bloß eine zufällige Mischung der verschiedenen Theile, wodurch auch die besondere Mannichfaltigkeit der Abänderungen entsteht. Wenn wir die Krystalle ausnehmen, ist kaum ein Stein dem andern ähnlich. Bald ist etwas mehr von diesem oder jenem eingemischt, worauf die Verschiedenheit der Farbe, des Ansehens, der Eigenschaften sich gründet. Einige Aehnlichkeit finde ich indessen doch bei der Zeugung der Mineralien mit der der übrigen Reiche, ob sie gleich ganz anders eingerichtet sind. Mir scheinen nämlich die beiden Geschlechter auch im Mineralreiche deutlich. Ich sehe die irdischen Partikeln als die eigentlichen weiblichen Theile an, die durch die männlichen, wirksamen Salze, Figur und Bildung erhalten. Die Salze und zwar mancherlei Art sind allenthalben

in

in der Natur verbreitet, mischen sich in alle Körper und in alle Substanzen, und geben insonderheit den Körpern des Mineralreichs durch die Krystallisation die besondere, bestimmte und deutliche Figur der flachen Seiten und der scharfen Winkel.

Alle bloß irdische, durch die Zerstöhrung entstandenen Theile sind beständig unbestimmt und unregelmäßig; nur durch die Beimischung der Salze nehmen sie die Bildung oder die Figur selbständiger Körper an. Diese Figur oder die Menge der Seiten und Winkel verändert sich nach der Verschiedenheit der Salze, welche sie verursacht, vielleicht selbst auch durch mancherlei andere Beimischungen, doch wohl nur in einer weit geringern Proportion. Daraus scheinen mir die kleinen Verschiedenheiten der Abänderungen zu entstehen, die wir zuweilen bei den Krystallen antreffen. Daraus scheint mir gleichfalls die besondre Figur des geschobenen Vierecks entstanden zu seyn, welche die Spatharten so deutlich unterscheidet, welche doch ihre eigentliche Bildung dem regelmäßigen Viereck des Küchensalzes verdanken. Die trägen, schweren, aus der Zerstöhrung entstandenen irdischen Körper des Mineralreichs scheinen mir daher, wenn ich es so nennen darf, die körperlichen Theile bei der Entstehung der Krystalle beizutragen, da im Gegentheil die

wirk-

wirksamen, lebhaften, allenthalben eingemischten, mannichfaltigen Salze jenen Figur und Bildung mittheilen. So sehe ich deutlich, daß die Steins und Thierpflanzen mit den eingemischten Conchylien und Seethieren mancherlei Art, die sogenannten Corallenfelsen bilden, die in einer langen Reihe von Jahrhunderten, theils durch die Menge der eingeschobenen Kalktheile, theils durch das Zurücktreten des Seewassers in unsere Kalkberge übergehen. Sie bestehen als bloße Produkte des Thierreichs aus reinem alkalinischen Kalke, der durch die Länge der Zeit, durch das Aufeinanderliegen und durch das Beimischen mancher Metallpartikel die Härte, Festigkeit und die mancherlei Farben des Marmors annimmt, oder sich auch durch die Beimischung irgend einer Säure in Gyps verändert. Diese erhärteten Partikeln thierischer Körper verwittern wieder, lösen sich im Wasser auf, werden von demselben fortgeschleppt, wie die mannichfaltigen, grossen, so oft bewunderten Höhlen der Kalkgebirge zu Antiparos, der Baumanshöhle auf dem Harze und so manche andere deutlich zeigen. Nach und nach senken sich diese Partikeln durch die Ruhe und Ausdünstung des Wassers wieder, und bilden die mancherlei Kalkerden, oder sie geben durch Beimischung der Salze die besondern krystallinischen rhomboidalis

boidalischen Spatharten, die sich theils durch ihre verschiedene Härte, theils durch ihre Farbe von einander unterscheiden. Sie überzuckern wieder die Wände der Grotten und Höhlen, welche sie vormals als feste Kalksteine ausfüllten, und bilden mit Hülfe einer lebhaften Einbildungskraft alle die besondern Figuren, die uns in diesen Höhlen als besondere Erscheinungen gezeigt zu werden pflegen. Alle diese so genannte Stalactite sind nichts als im Wasser aufgelößt gewesene Kalkpartikeln, die sich nach und nach bei der Verdünstung des Wassers in einer mehr oder weniger krystallinischen Figur wieder angesetzt haben. Selbst bei den lebendigen Thieren finden wir diese erhärteten Kalktheile, die theils nach dem Orte, wo sie sich gebildet haben, theils nach den Theilen, aus welchen sie entstanden sind, die mannichfaltigen Arten der Thiersteine (Calculi) bilden. Wir finden sie bei allen Thierarten und vielleicht in allen Theilen, wo Säfte abgesondert werden. Sie entstehen aus der Schwäche der Theile oder der Muskeln, welche nicht im Stande sind, die abgesonderte schleimig und dick gewordene Feuchtigkeit gehörig auszuwerfen, welche sich daher ansetzt, nach und nach vermodert, und sich in Erde und Stein verwandelt. Sie sind als Produkte des Thierreichs alle kalkartig, allein sie bilden nach der

Vers

Verschiedenheit der Thiere sowohl als der Theile, bei welchen und in welchen sie entstanden sind, die unendliche Menge der Abänderungen. So finden wir bei den Menschen die Nieren- und Blasensteine (Calculus Vesicae), die Gallensteine (Calculus fellis), die Speichelsteine (Tartarus dentium oder Calculus salivalis) und andere mehr; bei den vierfüßigen Thieren die verschiedenen Arten der Bezoar (Calculus Bezoar) in dem Magen der wiederkäuenden Thieren, oder die Gallensteine (Pedra del Porco) in der Gallenblase der Ostindischen Schweinearten, oder endlich bei den Conchylien die Schaalen sowohl als die sogenannten Perlen. Hieher können wir auch wohl die sogenannten Haarbälle (Calculus Aeyagropila) rechnen, die sich durch das Ablecken der Haare, in dem ersten und zweiten Magen der wiederkäuenden Thiere erzeugen und mit dem erhärteten Schleime des Magens überziehen. Auch gehören wohl nach den neuern Erfahrungen die verschiedenen Arten des Ambras hieher, welche Erhärtungen in den Eingeweiden der Wallfischarten zu seyn scheinen. Den Bezoarsteinen haben wir in vorigen Zeiten große Eigenschaften beigelegt, die aber jetzt beinahe gänzlich aus der Mode gekommen sind. Die Gallensteine im Gegentheil behaupten wegen ihres bitteru Geschmacks

schmacks noch beständig ihren Werth, ob wir gleich jetzt die verdickte Ochsengalle an ihre Stelle zu setzen pflegen, die auch dieselben Dienste leistet.

Alle diese, aus dem Thierreiche entstandenen Produkte des Mineralreichs unterscheiden sich durch die Eigenschaften, welche sie aus dem Thierreiche mit ins Mineralreich übergenommen haben. Sie haben alle das Alkalinische und Scharfe, so wie die graue oder weiße Farbe des Thierreichs. Sie gähren, wenn sie nicht schon mit Säure gesättigt sind, mit allen Säuren, und zerfallen beim Brennen in ein loses, lockeres, aber scharfes Pulver, welches unter gehörigen Umständen mit Wasser vermischt, eine beträchtliche Härte annimmt. Hierauf gründen sich alle unsere Kalkarbeiten, und es ist völlig gleichgültig, ob wir solchen aus Kalksteinen, Marmor, Spath oder Muschelschaalen zubereiten.

Haben aber diese Körper des Thierreichs oder auch ihre Theile einen so beträchtlichen Grad der Härte, daß sie lange ausdauern, ehe sie sich in Kalk auflösen, so entstehen die sogenannten Versteinerungen, die wir insonderheit in allen unsern Kalkgebirgen so äußerst häufig antreffen. Es können sich aber keine andere Theile versteinern, als solche, die einen beträchtlichen Grad der Härte haben. Wir haben daher keine Versteinerungen der

Muskeln,

Muskeln, der Adern, der Haut, welche alle lange vermodern, ehe sie sich zu versteinern im Stande sind. Vielleicht ist dieses auch die Ursache, warum wir keine Versteinerungen der Vögel antreffen, selbst nicht ihrer Knochen, die weicher, poröser und mehr mit Luft angefüllt sind, als bei den übrigen Thieren. Die mehresten Versteinerungen liefern uns die Conchylien und die Stein- und Thierpflanzen, allein nicht von den weichen Thieren, sondern von ihren Schaalen und Gebäuden. Zu diesen Versteinerungen können wir aber nicht weder die gedörrten noch die inkrustirten Körper rechnen. Manche Reisebeschreiber, so wie auch Happelius in seinen Relationibus curiosis reden von ganzen versteinerten Löwen, Menschen, Schlangen und andern Thieren mehr; allein es sind bloß Körper, die unter dem brennenden Sande der heißen Wüsten aller Feuchtigkeit beraubt worden sind und daher auch nicht vermodern können. Selbst in unserm so äußerst feuchtem Klima finden wir, doch nur selten, in sehr trocknen und gewölbten Begräbnissen dergleichen erhaltene Körper. Häufiger im Gegentheil finden wir gedörrte Knochen oder verkalkte Muschelschaalen. Sie können sich nicht auflösen, weil ihnen alle Feuchtigkeit fehlt. Sie sind aber nicht versteinert, sondern nur gedörrt, und erhalten sich in

völlig natürlichen Gestalt, bis eine neue Feuchtigkeit hinzukömmt und sie gänzlich zerstöhrt oder in Erde auflöst. Die inkrustirten Körper auf dieselbe Art sind keine wirkliche Versteinerungen. Es sind Körper, die mit einer Kalkrinde eingeschlossen und wegen gänzlichen Mangels der Luft und Feuchtigkeit nicht vermodern oder sich auflösen können. Bei den warmen Bädern, die so viele Kalkpartikeln enthalten, sind sie äußerst häufig, und wir können alle Körper, welche wir nur wollen, in diesem Wasser mit solchen Kalkpartikeln überziehen lassen. Sie erhalten sich alsdann, bis endlich der Kalk selbst zerfällt und verwittert, und der Luft und der Feuchtigkeit wieder den Zutritt erlaubt. Zu diesen inkrustirten Körpern gehören gleichfalls die Ameisen, Insekten und Würmer mancherlei Art, die in den vormals flüssigen, sich aber in der Folge verhärteten Bernstein; und mancherlei Gummiarten sind eingeschlossen worden. Sie sind nicht versteinert, allein sie erhalten sich in ihrem natürlichen Zustande, weil sie dem Einflusse der Luft und der Feuchtigkeit nicht ausgesetzt sind.

Die wirklichen Versteinerungen geben uns von den Körpern der Vorwelt einige obgleich nur unbeträchtliche Aufschlüsse. Wir finden manche Theile von Thieren und von Gewächsen, die vor vielen

tausend und tausend Jahren gelebt haben und gewachsen sind, allein es sind nur Theile, nur Knochen, nur Schaalen, nur Holz und Wurzeln, und wir können von diesen nicht einmal auf ihre Figur, vielweniger auf ihre Eigenschaften oder Lebensart schließen. Die außerordentliche Größe mancher dieser Knochen zeugt von der außerordentlichen Größe dieser vormaligen Thiere, und aus der Structur derselben, so wie aus den gefundenen Zähnen, können wir deutlich bestimmen, daß wir die Thiere, zu welchen sie gehören, jetzt nicht mehr kennen, als auch zu welchen Ordnungen der Säugethiere sie gehört haben. Wahrscheinlich ist es mir, daß es Thiere der Vorwelt gewesen sind, die gelebt haben, ehe sich der Mensch entwickelt hatte, da wir sie nur in den ersten Urgebirgen antreffen, wo wir nie Spuren von Menschenknochen finden. Wir haben freilich deutlich versteinerte Menschenknochen in nicht geringer Menge, aber nur in den später entstandenen Bergen und Lagen der Erde, und aus weit späteren Zeiten.

Die Versteinerungen sind verschieden, theils in Ansehung der Steinart, in welcher wir sie antreffen, theils in Ansehung des Grades der Versteinerung, welchen sie annehmen. In den Kalksteinen und in dem daraus entstandenen Gips und Marmor,

finden wir sie am häufigsten, doch insonderheit aus dem Thierreiche und von solchen Thieren, die sich in der See aufhalten. In diesen finden wir die große Menge der Fische, der Krabben und Krebse, so wie hauptsächlich der Conchylien und Lithophyten mancherlei Art, von welchen uns jetzt viele ganz unbekannt sind. In dem Schiefer im Gegentheil finden wir die beträchtliche Menge der versteinerten Hölzer und Wurzeln, und insonderheit die Abdrücke von Blättern, Aesten und anderen vegetabilischen Theile. In dem Sandsteine, im Granit und in andern, aus Krystallen zusammengesetzten Steinarten finden wir selten Versteinerungen, und in den Krystallen, selbst im Spath, im Quarz und im Glimmer, so wie im Asbest; in den Schwefel- und Metallarten vielleicht niemals. Bei der Krystallisation werden die fremden eingemischten Theile ausgestoßen, und äußerst selten finden wir in diesen etwas fremdes eingemischt.

Der Grad der Versteinerung ist gleichfalls sehr verschieden. Bei einigen nimmt der vormalige thierische oder vegetabilische Körper vollkommen die Härte, Festigkeit und die übrigen Eigenschaften der Steine an, oder er wird selbst wirklich Stein. Dies sind auch die einzigen wahren Versteinerungen (Petrificata transsubstantiata). Hieher gehören die

versteinerten Knochen, Zähne, Hölzer und Conchylien mancherlei Art. Bei andern im Gegentheil sind die Körper des Thier- und Gewächreichs, welche hier gelegen haben, völlig zerstöhrt; allein die Erde, welche von diesen Theilen eingeschlossen gewesen ist, hat sich nach und nach erhärtet und die Gestalt der Körper angenommen, welche vormals hier gelegen. Wir nennen diese nuclei (Petrificata redintegrata), allein sie sind keine wirkliche Versteinerungen, sonden sie haben nur die Figur der Thiere und Gewächse angenommen. Bei andern endlich finden wir nur den Eindruck der Thiere und Gewächse, obgleich solche gänzlich vermodert sind (Petrificata inpressa). Diese Abdrücke sind allemal doppelt und zeigen den Eindruck oder die Figur des zerstöhrten Körpers von beiden Seiten. Hieher gehören die Fischschiefer und andere Abdrücke von Fischen, von Aesten, von Blättern und andern dergleichen mehr, die wir häufig anzutreffen pflegen.

Diesen wirklichen Versteinerungen ähneln bald mehr, bald weniger die sogenannten Steinspiele. Es sind Steine, die einige Aehnlichkeit mit Körpern des Thier- oder Gewächsreichs, oder auch selbst mit Kunstprodukten angenommen, obgleich alle diese zu ihrer wirklichen Bildung nicht das allergeringste beigetragen haben. Mehrentheils

verdanken sie ihre Entstehung dem Wasser, dem Strome oder irgend einer andern Bewegung desselben, wodurch sie abgeschliffen werden und mancherlei Figuren und Aehnlichkeiten annehmen. Alle Stücke sind daher auch verschieden, haben nie vollkommen dieselbe Bildung, wie das Confetto di Tivoli und andere dergleichen mehr. Unter diesen Steinspielen sind die sogenanten Dendriten (Graptholithus) die häufigsten und merkwürdigsten. Es sind ordentliche Gemälde, aber bloß die Phantasie von Gewächsen, Stämmen, Blättern, auch wohl zuweilen, doch seltener, von Gebäuden, Ruinen, ja wohl gar von Menschen und Thieren. Sie entstehen durch das Eindringen des, mit metallischen Theilen geschwängerten Wassers in die Ritzen und Sprünge zerschmetterter Steine. In dem weißen Pappenheimer Schiefer, in dem Florentiner Marmor, die beide sehr rissig sind, finden wir sie insonderheit häufig. Es sind manchmal sehr deutliche Abbildungen, ob wir gleich auch zuweilen in den Sammlungen Stücke finden, denen die Kunst sehr nachgeholfen hat. Sie verrathen sich aber bald durch eine sehr große Regelmäßigkeit.

Auf dieselbe Art sehe ich deutlich, daß sich die abgestorbenen Gewächse durch die Vermoderung in die schwarze, saure, faulichte, der alkalinischen

Kalkerde entgegengesetzte Garten- oder Modererde auflösen, welche sich wieder in Schiefer erhärtet. Der Schiefer hat daher auch die mehresten Eigenschaften der Gewächse beibehalten, aus welchen er entstanden ist. Er schiefert oder bricht in den mehr oder weniger dünnen, übereinanderliegenden Lamellen, die aus dem jährlichen Vermodern der Gewächse und aus dem daraus entstehenden jährlichen Ansetzen dieser Lamellen entsteht. Jede Lage erhärtet, ehe die folgende sich ansetzet, wodurch jede für sich abgesondert bleibt. Jede Lamelle, dünne oder dicke, ist dunkel, undurchsichtig, aber nur von einer geringen Härte. Der Schiefer brennt im Feuer und verwandelt sich nach dem Brennen in eine vollkommene, graue Asche, wie die Gewächse, aus welchen er entstanden ist, die indessen oft von denen in den nördlichen Gegenden so häufig eingemischten Eisentheilchen eine röthliche Farbe annimmt. Besonders ist es indessen, daß der Schiefer, ob er gleich oft, wie beim Alaunschiefer und anderen, mit Salzpartikeln durchdrungen ist, doch keine krystallische Figur annehmen kann, sondern beständig seine schieferige Gestalt beibehält. Mir wenigstens sind keine Schieferkrystalle bekannt.

In den niedrigen, mit stehendem saurem Wasser angefüllten Oertern erzeugt sich durch die jährliche

Ver-

Vermoderung der, in diesem Wasser freudig wachsenden Moosen, die grobe, saure, brennende Torferde. Sie hat wegen der vielen eingemischten sauren Salzpartikeln nicht den gehörigen Grad der Vermoderung angenommen, ist mit einer Menge noch frischer Wurzeln und Blätter vermischt. So lange sie feuchte ist, ist sie morastig, oft unergründlich, ballt sich in losen Klumpen; trocken im Gegentheil ist sie staubig, ohne Zusammenhang der Theile, bis die Moore, in welchen sie enthalten sind, endlich durch die Menge der vegetabilischen Erde austrocknen, auf der Oberfläche gänzlich vermodern und in unsere niedrige, grünende Wiesen übergehen.

Auch bei den Gewächsen finden wir, wie bei den Thieren, die Erhärtungen ihrer verschieden Säfte, die theils in ihren Gefäßen selbst entstehen, wie alle die verschiedenen Harz- und Gummiarten von mancherlei Art und Eigenschaften, theils aber sich bei der sogenannten Gährung erzeugen, wie die Bierhefen, der Weinstein und andere mehr, deren wir so viele haben können, als wir verschiedene vegetabilische Feuchtigkeiten haben. Auch der Bernstein dürfte wohl hieher zu rechnen seyn. Es ist mir freilich nicht völlig deutlich, ob er aus den mancherlei Erdharzen oder aus den vegetabilischen

Harzen

Harzen entstehe. Letzteres ist mir indessen am wahrscheinlichsten, theils weil wir ihn insonderheit im Norden antreffen, wo die harzigen Bäume am häufigsten sind, selten oder vielleicht nie im Süden, wo doch der große Ueberfluß der Erdharze, welche oft im Sommer durch die Hitze flüssig gemacht, ganze Seen bedecken; theils weil wir so oft unter dem gegrabenen Holze Bernstein zu finden pflegen, welches alles aus Nadelhölzern entstanden ist. Der Bernstein hat bald mehr, bald weniger seine völlige Härte angenommen. Selbst die gelbe Farbe des Bernsteins, obgleich in allen möglichen Schattirungen, so wie seine außerordentliche Aehnlichkeit mit dem Gummi de Cook und mit andern dergleichen Gummiarten, scheinen gleichfalls seine Entstehung aus dem Gewächsreiche zu bestätigen. Was aber im Stande gewesen ist, dem Baumharze die besondere Härte, den Geruch und die übrigen Eigenschaften des Bernsteins zu geben, ist mir völlig unbekannt.

In dem Wasser des großen Oceans, welches allenthalben unsere Erde umgiebt, welches in vorigen Zeiten unsere Erde über und über bedeckte, und sich nach und nach zurück zieht und sich in dem Schnee und Eise der Pole und der höchsten Gebirge anhäuft, senkt sich der weiche, schlüpfrige Leimen zu Boden. Er scheint sich aus den verschiede-

schiedenen irdischen Partikeln, die lange im Wasser des Oceans aufgelöst gewesen sind, gebildet zu haben, und hat auch als Leimen die Eigenschaften des schleimigen Bodensatzes der See beibehalten. Feuchte ist er weich, schlüpfrig, zähe, nimmt jeden Eindruck an; trocken ist er hart, spröde, bröckelt und behält die ihm einmal gegebene Figur bei, erhält aber doch leicht Risse und Sprünge. Im Feuer ist er völlig feste und beständig. Er behält sein Ansehn, seine Figur und seine Festigkeit, allein er verliert gänzlich seine vormalige Schlüpfrigkeit und läßt sich nicht mehr im Wasser erweichen und auflösen, worauf sich alle unsere Töpfer- und Fayancearbeit gründet. Zuweilen ist er bei seiner Entstehung mit Kalktheilen und zerstöhrten Conchylien und Zoophyten vermischt, und bildet alsdann den mehr oder weniger mit den verschiedenen Säuren aufbrausenden Mergel.

Der gewöhnlicher weise gelb oder blau gefärbte Leimen erhärtet in der Folge der Zeit in den verschiedenen Arten der Topfsteine (Lapis alluris), der mehr oder weniger gefärbten Serpentine und der verschiedenen Amianthe und Asbeste. Sie haben alle die geringe Härte, die Feuerfestigkeit, die Schlüpfrigkeit und die übrigen Eigenschaften des Leims, aus welchen sie entstanden sind. Im Wasser

auf

aufgelöst, mit den Salzen verbunden, schießt er wieder in den verschiedenen Arten des biegsamen, glänzenden, und über einander liegenden kleinen oder größern Lamellen bestehenden Glimmers an. Er erhält sich vollkommen im Feuer und wird nur etwas härter, spröder und glänzender, wie der Leimen, dem er seine Entstehung verdankt. Der Glimmer, ob er gleich seine schuppige Figur durch die Einmischung der Salze erhalten, hat demunges achtet nicht die völlige krystallinische Figur aus flachen Seiten und scharfen Winkeln angenommen. Er besteht, wenn ich es so nennen darf, aus unvollkommenen Krystallen, welche vielleicht wegen der größern Fettigkeit des Leimes nicht die bestimmte, deutliche Figur der Salze haben annehmen können.

Endlich entsteht noch in dem Wasser des großen Oceans der scharfe, rauhe, harte, krystallinische Sand. Jede Sandpartikel ist ein Krystall für sich, der seine flachen Seiten und scharfen Winkel hat, die aber mehrentheils durch das lange Aneinanderreiben in der See ihre Schärfe und Figur verlohren haben. Er scheint seine Entstehung der Krystallisation des Seewassers mit dem süßen Wasser zu verdanken und daher pflegt er sich auch insonderheit am Ausflusse der Ströme und Bäche ins Meer, in unendlicher Menge in den sogenannten Sandbänken

zu Boden zu setzen. Jeder Theil des Sandes ist klein, allein hart und fest, reibt sich ab durch die beständige Bewegung des Wassers und der umliegenden Theile, lößt sich aber eigentlich nicht im Wasser auf. Oft sind die Theile so klein und leicht, daß sie der Wind wie ein Schneegestöber vor sich hertreibt, sie über die umliegende Felder verbreitet und mit den übrigen Erdarten vermischt. Es ist indessen dieser Flugsand (Arena mobilis) nur durch die geringere Größe seiner Theile oder Krystalle von dem gewöhnlichen Sande verschieden. Es unterscheidet sich der Sand sehr leicht von den übrigen Erdarten durch die Härte und Schärfe seiner Theile, die beständig loß sind, nie zusammenhängen. Das Wasser läuft gerade und leichte durch, ohne auch nur die geringsten Theile desselben aufzulösen. Es setzt im Gegentheil eine Menge seiner irdischen Theile an die harten und scharfen Ecken des Sandes ab, und kommt reiner und klarer zum Vorschein, als wir es aufgegossen, worauf sich die Kunst, das Wasser durch den Sand oder Sandstein zu reinigen, gründet. Im Feuer kocht der Sand wegen seiner besondern, lockern Theile wie Wasser, und fließt endlich zu einem, mehr oder weniger reinen Glase.

Nach und nach vereinigen sich die Sandpartikeln in den verschiedenen Arten der Sandsteine, die unter der Erde weicher und lockerer, in großen viereckigten Stücken zu liegen pflegen, welche beim Zerschlagen in unbestimmte Stücke zerfallen. Sie bestehen bald aus gröbern, bald aus feinern Sandpartikeln, die bald fester, bald loser mit einander vereinigt sind, und erhalten erst an der Luft ihre völlige und gehörige Festigkeit. Aus dieser Verschiedenheit der Verbindung der kleinern oder größern Sandpartikeln entstehen die mancherlei Arten der Mühlensteine, der Schleifsteine und dergleichen mehr, die wegen der Härte ihrer Bestandtheile selbst den Stahl reiben und unsern Instrumenten eine größere Schärfe geben.

Die ganz feinen abgeschliffenen Theile des Sandes des krystallisiren sich durch Hülfe und Beimischung der Salze in den harten, klaren, weißen, gegen den Stahl Feuerschlagenden Quarz. Er hat auch die nämliche Figur der Krystalle, die nämliche Härte, Leichtflüssigkeit und übrige Eigenschaften des Sandes, aus welchem er entstanden ist. So lange er rein ist, ist er weiß, klar, durchsichtig und glänzend, allein gewöhnlich finden wir ihn durch Kalktheile getrübt, und zuweilen durch Metallpartikeln gefärbt. Alle Quarzkrystalle bestehen aus einem

sechsseitigen Prisma, welches an jeder Spitze mit einer sechsseitigen Pyramide endigt. Manche eingeschobene Theile, bald eigener, bald fremder Art, bilden eine Menge Abänderungen, obgleich das sechsseitige Prisma sich beständig erhält, bis endlich die Menge der eingeschobenen Theile alle Krystalle mit einander vereinigt, die krystallinische Figur der flachen Seiten und scharfen Winkel aufhebt und den völlig festen, soliden Quarz bildet.

Der harte, feste, glatte, schwarze und graue Flintenstein (Silex) scheint eine ähnliche Entstehung zu haben. Ich sehe freilich deutlich, daß er sich in den Ritzen und Klüften der Kreideberge ansetzt, allein seine Schwere, seine Härte und seine übrigen Eigenschaften sind von den Eigenschaften der Kreide gar zu sehr verschieden, als daß er aus dieser sollte entstehen können. Viel wahrscheinlicher ist es mir, daß er sich aus den feinen in der Kreide enthaltenen Sandpartikeln bildet, die vom Regen und vielleicht andern Wassern ausgespühlt worden sind, und sich nachher in den Ritzen der Kreideberge wieder ansetzen. Sie haben daher auch allemal eine äußere Rinde von Kreide, innerhalb welcher sich die Krystalle des Feuersteins zuerst gebildet haben, bis sie zuletzt die Höhle ganz ausgefüllt und völlig feste geworden. Die graue Farbe haben sie von der Kreide, die schwarze

im Gegentheil von den häufig eingemischten Eisentheilen.

Die übrigen Kiefelarten, die Agathe, Jaspisse, Chalcedone und so ferner, dürften wohl die nämliche Art der Entstehung aus Sandpartikeln haben. Ihre Aehnlichkeit mit den Quarzen in der äußern Figur, in den innern Eigenschaften der Härte, des leichtern Verglasens im Feuer, machen es mir wahrscheinlich. Durch die geringere Sprödigkeit, wodurch sie sich ihrer Härte ungeachtet sehr gut bearbeiten lassen, durch den Glanz und die Politur, welche sie annehmen und durch die mancherlei gemischten oft angenehmen Farben, die wir bei ihnen antreffen, erhalten sie ihren Werth.

Selbst die verschiedenen Arten der Edelgesteine scheinen hieher zu gehören. Sie haben freilich eine andere Figur der Krystalle, wie die Quarzarten, so daß eine andere Salzart ihnen Figur und Bildung dürfte gegeben haben. Die vorzüglichsten derselben, der Diamant, der Rubin und der Saphir kommen in Ansehung der Figur vollkommen mit den Alaunkrystallen überein. Sie bestehen aus einem regelmäßigen Achteck. Die übrigen im Gegentheil alle mit den Krystallen des Boraxes, oder vielmehr des Tinkels. In Ansehung der Härte, der Flüssigkeit im Feuer und so ferner, kommen sie mit den Quarzkrystallen

stallen überein. Wir finden selbst manche Quarzkrystalle, die den wahren Edelsteinen in Ansehung der Härte, des Glanzes oder des Feuers wenig nachstehen, ob sie sich gleich allemal durch die Figur der Krystalle unterscheiden. Die Edelsteine erhalten ihren Werth durch ihre Härte und das darauf berushende Feuer, wie wir es zu nennen pflegen, durch ihre größere Beständigkeit im Feuer, und durch ihre schönere Farbe und Klarheit. Durch sogenannte Flüsse oder durch Glas können wir die Edelsteine einigermaßen ähnlich machen, allein die völlige Härte und das Feuer der ächten Steine erhalten sie nie. Ein Kenner wird sie allemal bei dem ersten Anblick unterscheiden; mit einem ächten Steine zusammengehalten scheinen sie auch völlig todt und ohne Glanz.

Von diesen vier einfachen Erdarten, dem Kalke, der Modererde, dem Leimen und dem Sande sind die beiden letztern die wahren und eigenthümlichen Produkte des großen Oceans. Sie haben sich auch weit häufiger über unsern Erdball verbreitet. Fast allenthalben bilden sie zugleich mit den, durch das lange Aufeinanderliegen aus ihnen entstandene Steinarten, die Schichten und Lagen unserer weitläuftigen Ebenen und kleinen Hügel und Berge. Wir sind selbst noch im Stande, die wellenförmige Bewegung zu bemerken, welche vor-

mals über sie hergegangen zu seyn scheint. Sie haben den Eindruck derselben angenommen und sie scheint noch auf ihrer Oberfläche kenntlich. Die erstern beide, Kalk- und Modererde, im Gegentheil sind weit sparsamer, und vielleicht nie in grossen, weit gestreckten Lagen eingemischt. Es scheint mir wahrscheinlich, daß manche dieser Lagen und viel dieser Sand- und Leimenpartikeln sich lange angesetzt haben, ehe und bevor sich noch Thiere und Gewächse gebildet, aus welchen der Kalk und die Modererde entstehen sollten, die sich alsdann hin und wieder und nur theilweise in die Lagen der übrigen eingemischt haben.

Aus der Mischung dieser verschiedenen einfachen Erd- und Steinarten entstehen die so genannten zusammengesetzten Steinarten (Saxa), die sich durch die Verschiedenheit ihrer Mischung, woraus ihr äußeres Ansehen, so wie ihre innern Eigenschaften entstehen, unterscheiden. Hieher gehören insonderheit die sogenannte Brecciae (Puddingstone), die aus lauter mit einander vereinigten größern oder kleinern Steinen bestehen, und deren Zusammenfügung bald größere bald geringere Härte hat. Hieher gehören gleichfalls die, welche aus krystallinischen Theilen bestehen, welche wir den Namen der Felssteine oder des Granits beilegen

gen und die unter allen die merkwürdigsten sind. Ich sehe deutlich, daß alle unsere großen Gebirge oder so genannte Bergstrecken unter und über der Oberfläche bloß aus solchen krystallinischen Theilen der einfachen Erdarten, oder aus Quarz und Spath und aus Glimmer bestehen, die auf eine sonderbare Art unter einander gemischt sind. Ich sehe deutlich, daß sie in und unter dem Wasser müssen entstanden seyn, weil sonst keine Krystallisation möglich ist, welches auch die große Menge der losen Steine beweiset, die wir allemal auf der Spitze der hohen Gebirge antreffen, und die durch die Gewalt des Wassers aufgeschwemmt worden und bey dem Zurücktreten desselben liegen geblieben sind. Was aber im Stande gewesen ist, diese erstaunliche Massen, die gleichsam die Knochen des Erdballs ausmachen, aus lauter einzelnen, kleinen Krystallen so verschiedener Art aufzuthürmen, und diese alle so sonderbar und in fast gleicher Proportion unter einander zu mischen, ist mir unbegreiflich. Viele Jahrtausende sind dazu nothwendig gewesen, und es scheinen auch hier die Quarz- und Glimmertheile in Ansehung der Menge das Uebergewicht zu haben, so wie in den Ebenen der Leimen und der Sand. In diesen Gebirgen entstehen Ritzen und Sprünge, welche wir häufig antreffen, die von

der außerordentlichen Kraft und Ausdehnung der Luft zeugen, und die nachher durch den sich ansetzenden Quarz und Spath wieder zusammenheilen und die verschiedenen Gänge und Adern bilden.

Auf diese Art begreife ich, wie sich unsere einfachen Erd- und Steinarten im Wasser, theils durch bloßes Niedersinken und Aufeinanderliegen, theils durch aufsteigende Crystallisationen, mit Hülfe der Salze gebildet haben. Erstern verdanken die übereinanderliegenden horizontellen Lagen unserer Ebenen und Berge ihre Entstehung, letztern im Gegentheil die aufgethürmten Felsen unserer Gebürge. Eine lange Reihe von Jahrtausenden ist zu der Bildung dieser Theile nöthig gewesen, die sich nach und nach angesetzt und so sonderbar mit einander gemischt haben.

Aus diesen verschiedenen einfachen Erd- und Steinarten scheinen sich die eigentlichen Schwefel- und Metallarten entwickelt zu haben. Was zu ihrer ersten Entstehung Anlaß gegeben hat, weiß ich freilich nicht mit völliger Gewißheit anzugeben. Die fette Brennbarkeit des Torfs und des Schiefers dürfte freilich wohl auf die Bildung der verschiedenen Bergfettarten, des Bergpechs, des Bergöls und des Bergtheeres einigen Einfluß haben. Sie scheinen sich insonderheit in den Torf-

mooren zu bilden und durch die Hitze flüssig gemacht, auf die Seen der südlichen Gegenden sich zu verbreiten. Aus diesen entstehen wieder der Bergtorf (Ampeletes) die Steinkohle (Lithontrax) und der Gagat (Gayas) nach der Verschiedenheit der Steinart, mit welcher sie sich vermischen. Wodurch aber diese in der Folge der Zeit die Figur, die Farbe und die übrigen Eigenschaften des Schwefels, des Arseniks und der Metalle angenommen haben, ist mir nicht deutlich. Ich sehe freilich wohl, daß die Schwefel- und Arsenikarten, entweder jede für sich, oder auch mit einander vermischt sind, wodurch sie eine rothe Farbe annehmen, die verschiedenen Metalle und Halbmetalle angreifen, ihnen eine andere Figur und andere Eigenschaften mittheilen, oder wie wir es zu nennen pflegen, sich mit ihnen vererzen. Die erste Entstehung aller dieser ist mir zweifelhaft. Crystalle finden wir freilich bei ihnen allen und die Salze haben daher auch wohl auf ihre erste Bildung und Figur Einfluß, ob sie gleich mit der Zeit und selbst vielleicht durch die Menge der eingeschobenen Theile die crystallinische Figur völlig verlieren. Was aber im Stande gewesen ist, ihnen die besondere Schwere, wodurch sie alle Körper des Mineralreichs übertreffen, das Fließen im Feuer mit einer erhabenen Oberfläche,

die Ausdehnbarkeit (malleabilitet), den Glanz und die übrigen Eigenschaften der Metalle zu geben, weiß ich nicht einmal mit einiger Wahrscheinlichkeit anzugeben.

Auf diese Art erkläre ich mir freilich nicht vollkommen aber doch einigermaßen die Entstehung der verschiedenen leblosen Körper des Mineralreiches. Sie scheinen sich stufenweise aus den einfachen Erdarten bis auf die härtesten Metalle durch Beimischung der Salze entwickelt zu haben. Sobald sie aber, wenn ich es auch hier so nennen darf, einen gewissen Grad der Vollkommenheit erreicht haben, so verwittern sie alle wieder, zerfallen, werden auf mancherlei Art aufgelößt und in dieser Figur gänzlich zerstöhrt, um neue Formen und neue Bildungen anzunehmen. Nicht allein, daß manche ihrer Theile ins Gewächs- und Thierreich übergehen, um den Wachsthum und die Ausbreitung dieser Reiche zu vergrößern, sondern der größere Theil derselben verwittert wieder in Erdarten (Terrae derivativae), die denen ähnlich sind, aus welchen sie entstanden sind, um wieder einen neuen Umlauf anzufangen. Der Kalkstein, die Marmor- und Gypsarten zerfallen in Kalkerden, werden vom Wasser wieder weggeschwemmt und bilden neue Kalk- und neue Spatharten, die sich durch neue

Beimischungen noch mehr vervielfältigen. So geht es mit den übrigen allen, geschwinder oder langsamer, nach der Verschiedenheit der Umstände und der Körper. Selbst die härtesten Metalle, gediegen oder durch Schwefel und Arsenik vererzt, sind dem nämlichen Umlaufe unterworfen. Sie lösen sich durch die Säure der Grubenwasser, ja selbst der Luft in die verschieden gefärbten Erden auf, die wir mit dem Namen der Ocherarten belegen. Die Erde, oder der Ocher eines jeden Metalls hat seine eigene besondere Farbe, die von der der übrigen vollkommen verschieden ist. Ob aber deswegen alle Farbe im Mineralreiche einzig und allein von den Metallen herrühre, wie einige unserer Naturforscher behaupten, ist wohl nicht völlig ausgemacht. Es könnten sich vielleicht noch mehrere Färbestoffe in diesem Reiche finden, die von den wirklichen Metallen verschieden sind. Selbst die pfirsichblüth Farbe des Kobalts scheint hieher zu gehören und nicht metallisch zu seyn. Diese gefärbten, metallinischen Erden bilden alsdann, entweder durch das Aufeinanderliegen und Erhärten wieder neue Steinarten, wie der braune Eisenrost die braunen Eisensteine, der Grünspan oder der Kupferocher den Molochit, der wegen seiner Härte und schönen Farbe eine ordentliche Politur annimmt, und so ferner, oder sie

crystallisiren sich, und gehen in die strahligen Ocherarten (Ochrae germinantes) über, oder endlich, sie vermischen sich mit andern Erd- und Steinarten, und verändern dadurch ihre Farbe und ihre Eigenschaften.

Selbst das Feuer hat auf die Bildung der Arten im Mineralreiche einen nicht geringen Einfluß. Die Wirkungen desselben sind heftig, und geben allen Körpern aller drei Reiche andere Formen und andere Eigenschaften. Selbst im Mineralreiche sind nur wenige, die ihm widerstehen können, wie der Leimen, der Glimmer und andere aus dem Leimen entstandene Steinarten. Allein auch diese, ob sie gleich ihre Figur behalten, werden doch durch die heftige Wirkungen des Feuers lockerer, spröder, zerreiben und vermischen sich dadurch mit den übrigen Erd- und Steinarten so viel leichter und geschwinder. Die übrigen im Gegentheil alle, verändern sich durch die Wirkungen des Feuers gleich und gänzlich. Die heftigen unterirrdischen Feuer, die so häufig in feuerspeiende Berge ausbrechen, verwandeln den brennenden Schiefer in den leichten ausgebrannten, schwärzlichen Bimsstein (Pumex) und die übrigen Erd- und Steinarten in die mancherlei Laven, verschieden nach der Verschiedenheit der Steinarten, aus welchen sie entstanden sind.

Mehr

Mehrentheils sind sie mehr oder weniger glasartig, mehr oder weniger mit Asche, mit Bimsstein, mit Leimen und Glimmerpartikeln vermischt, und ergießen sich über die umliegenden Gegenden. Seltener sind sie völlig Glas, wie die schwarze Isländische Lave (Pumex vitreus). Vielleicht verdanken auch einige andere Steinarten dem Feuer ihre Entstehung und ihre Eigenschaften, wie insonderheit die verschiedenen Arten Lement oder Tarras. Zu weit scheinen mir aber einige Naturforscher in dieser Absicht zu gehen, wenn sie auch die Entstehung des Basalts und anderer ähnlicher Steinarten den Wirkungen des Feuers zuschreiben.

Auf diese Art entstehen, vermehren, vermischen sich die verschiedenen Arten des Mineralreiches aus der Zerstöhrung aller übrigen Körper der drei Reiche der Natur. Sie mischen sich in unendlichen Proportionen, und bilden dadurch neue Abänderungen und neue Arten, die theils durch das bloße Aufeinanderliegen und Erhärten, theils aber auch durch die Crystallisation vermittelst der Salze Festigkeit und Dauer erhalten.

Aus dieser Entstehung und Vermehrung der Körper des Mineralreiches wird uns auch der Wachsthum derselben deutlich. Sie wachsen, da sie keinen Umlauf der Säfte haben, nicht wie die Thiere

und Gewächse durch das Einschieben des Nahrungssaftes in ihre verschiedenen Theile, wodurch sie mehreren Umfang und mehrere Wirksamkeit erhalten, sondern sie wachsen bloß durch das äußere Ansetzen anderer ähnlicher Theile. Bei den Mineralien, welche aus der Zerstöhrung anderer Körper des Thier-, des Gewächs- und des Mineralreichs entstehen, sehe ich diese Art des Wachsthums deutlich. Die Gewächserde, die Kalkerde, der Ocher vermehren sich jährlich aus Theilen von vermoderten vegetabilischen oder thierischen Körpern oder von aufgelößten Metallen, die sich nach und nach ansetzen und mit den übrigen vereinigen. Sie haben nicht die Einrichtung der übrigen Reiche, Theile anderer Körper in ihre eigene Substanz zu verwandeln, sondern sie nehmen nur die ihnen schon ähnlichen Theile auf und vereinigen sich mit ihnen. So wachsen die Torferden zum Exempel in unsern Mooren, aber nicht von unten, durch die Ausdehnung ihrer Theile, sondern von oben durch Hinzufügung neuer Theile. Die Löcher, wo wir Torf gestochen haben, füllen sich allmählig wieder mit Torferde an. Wenn wir nämlich die Torferde nicht bis auf den unten liegenden Sand ausgestochen, sondern eine Lage Moorerde gelassen haben, so daß das stehende saure Wasser nicht durch den Sand ablaufen kann, so wachsen sehr geschwinde

neue

neue Moose in diesem stehenden, sauren Wasser, die jährlich vermodern und bald diese Löcher mit Torferde anfüllen. Auf dieselbe Art vermehrt sich oder wächst der Leimen, der Sand, bloß durch die Hinzufügung anderer ähnlicher Theile, nie durch die Ausdehnung der wirklich schon daseyenden. Die Crystalle und Metalle im Gegentheil scheinen andere, ihnen ähnliche Theile an sich zu ziehen und sich zu der Vergrößerung ihrer Crystalle und ihres Umfanges mit ihnen zu vereinigen. So sehe ich deutlich, daß der Eisenrost die Sandpartikeln unserer Westküste in die verschiedenen Arten oder Abänderungen der Eisensteine (Tophi) mit einander verbindet, und daß diese entstandenen Eisensteine weit mehr Eisenpartikeln enthalten, als der Eisenrost betragen konnte, der zu der Entstehung derselben Anlaß gegeben. An den sandigen Ufern des Oceans sehe ich diese Eisensteine (Tophus Tubalcaini) in großer Menge und in mancherlei Formen aus der Vereinigung und Erhärtung der Sandpartikeln unter dem Wasser entstehen. Sie scheinen den bei uns so häufigen Eisenschuß an sich zu ziehen, sich mit mehrern Sandpartikeln zu vereinigen und dadurch ihren Umfang und ihren Eisengehalt zu vermehren. Die Crystalle ziehen auf dieselbe Art alle die im Wasser befindlichen ähnlichen

Theile

Theile an sich, und bilden dadurch, nach der Verschiedenheit der Menge, bald größere, bald kleinere Crystalle.

Die Systeme der Mineralogie sind äußerst schwierig. Wir finden bei ihnen nicht, wie bei den Körpern der übrigen Reiche, die feste, bestimmte Figur der verschiedenen Theile, die uns so deutliche Kennzeichen geben. In der Mineralogie sind es Mischungen mancherlei Art und von mancherlei Theilen, die sich in unendlichen Formen mit einander vereinigen und uns kaum deutliche Charaktere durch ihre äußere Figur zu verschaffen im Stande sind. Selbst die Salze und Crystalle, deren Figur aus scharfen Winkeln und flachen Seiten besteht, und so äußerst deutlich zu seyn scheint, verändern sich demungeachtet äußerst häufig. Theils nehmen sie durch die Einmischungen anderer Salze und anderer Theile neue, bald mehr, bald weniger verschiedene Formen an, theils verlieren sie selbst durch das Einschieben mehrerer Theile und durch das Zusammenwachsen derselben ihre crystallinische Figur. Der feste, völlig solide Quarz ist derselbe Körper, wie der crystallinische, allein er hat die äußere crystallinische Figur seiner Theile gänzlich verlohren, und zwar durch die gar zu häufig eingeschobenen

Crys-

Crystalle selbst. Man hat wegen dieser Unbestimmtheit der Figur angefangen, die Körper des Mineralreichs durch die Wirkungen des Feuers zu untersuchen und sie nach ihrem verschiedenen Verhalten in demselben abzutheilen und zu benennen. Es geschahe dieses um so viel eher, da die Bergmänner, die ihre Metalle und andere Mineralien im Feuer bearbeiteten, die ersten Mineralogen waren. Sie fanden bald ihr verschiedenes Verhalten im Feuer. Sie sahen bald, wie der Torf und der Schiefer brannten und in Asche sich verwandelten, wie der Kalkstein, Gyps, Marmor und die Spathe in ein loses und lockeres Pulver zerfielen, wie der Leimen, Topfstein und Glimmer fast ihre Figur behielten, aber eine größere Sprödigkeit und einen größern Glanz annahmen, und wie endlich der Sand, die Sandsteine und der Kiesel im Feuer flossen oder sich in Glas verwandelten. Auf diese, auch wirklich sehr deutliche Verschiedenheit gründeten sie ihre Klassen und Ordnungen, allein theils fallen diese Kennzeichen nicht eigentlich in unsere Sinne, sind nicht, wie die in den übrigen Reichen der Natur, von der Zahl, Figur, Lage und Proportion der Theile hergenommen, und scheinen uns daher auch nach den Regeln der Kunst und des Systems weniger anwendbar, theils sind sehr häufig fremde Partikeln auch oft nur in gerin-

ger Menge mit eingemischt, die aber demungeachtet das Verhalten dieser Körper im Feuer gar sehr verändern, theils endlich ist der Grad des Feuers so äußerst verschieden und so schwer zu bestimmen, auch nicht allemal anzuwenden. Es entsteht hierdurch eine Ungewißheit bei der Bestimmmung der Mineralien nach ihrem Verhalten im Feuer, die nicht geringe ist. Linné fing deswegen an, sie theils nach ihrer Entstehung, theils nach ihrer äußern Figur zu unterscheiden, allein mit nur geringem Erfolge. Es hat auch diese Bearbeitung des Mineralreiches die Merkmale des systematischen Geistes seines Verfassers, allein seine Klassen, Gattungen und Arten sind zu wenig und zu unbestimmt. Haug's Mineralogie nach der Figur der Crystalle ist mit außerordentlichem Fleiße ausgearbeitet, und zeigt den Geist des großen Mannes, der ein solches Werk unternahm. Es ist einzig in seiner Art, groß in seiner Anlage und genau in seiner Bearbeitung. Ich fürchte nur, daß die unendliche Menge der Figuren bei diesen Crystallen so in einander laufen, daß es fast unmöglich seyn dürfte, sie alle deutlich zu unterscheiden. Die Systeme der Mineralogie nach dem Verhalten derselben im Feuer sind mehr für den Bergmann und vielleicht praktisch deutlicher, die im Gegentheil nach der Figur der äußern Theile

mehr

mehr für den eigentlichen Naturforscher und mehr nach den Regeln der Kunst und des Systems eingerichtet.

Nec dubitamus, multa esse, quae et nos praeterierint. Homines enim sumus et occupati officiis.

PLINIUS.

Berichtigungen.

Seite	Zeile		
1.	4.	von unten ließ:	allmählige statt allmächtige.
41.	16.	—	Bostrichi st. Bostrictri.
80.	3.	—	Napellus st. Wapullus.
85.	4 und 9.	—	parasiticus st. purasiticus.
144.	5.	—	Melolenthae st. Melolonthae.
172.	3. von unten	—	Sciurus st. Securus.
237.	13. v. u.	—	Lanius st. Lanuis.
263.	8.	—	Babyrussa st. Burbyrussa.
—	16.	—	Senega st. Sanaga.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Fabricius, Johann Christian,

Resultate natur-historischer Vorlesungen

Kiel 1804
H.nat. 163
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10075656-7